189

ÜBER

Lane Medical Library

DIE BEHANDLUNG DER SUBKUTANEN QUERBRÜCHE DER KNIESCHEIBE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT EINER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT ZU LEIPZIG

UND VON DERSELBEN ZUM DRUCK GENEHMIGT

AM 28. JULI 1894

VON

JULIUS SCHÜLER,

PRACT. ARZT

IN HOCHSTADT BEI HANAU AM MAIN.

LEIPZIG,

DRUCK VON ALEXANDER EDELMANN,

UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER.

DEM ANDENKEN

MEINES LIEBEN VATERS.

Die eminent grossen Fortschritte, welche die Medicin und besonders die Chirurgie in den letzten Jahren und Jahrzehnten gemacht hat, müssen einen jeden, der dieser Wissenschaft näher steht, mit tiefer Bewunderung erfüllen. Die kühnsten Operationen, die früher für absolut unmöglich gehalten wurden und es in der That auch waren, werden heute mit gutem Erfolg ausgeführt, Krankheitsheerde in den verborgensten Stellen des menschlichen Körpers aufgesucht und durch eine direkte, zielbewusste Behandlungsweise einer glücklichen Heilung entgegengeführt. Müssen wir da nicht andererseits auch wieder staunen, dass wir anscheinend ganz einfachen und klar zu Tag liegenden Krankheiten oft geradezu machtlos gegenüber stehen? Welcher vielbeschäftigte Chirurg hat sich nicht schon bei der Behandlung von Patellarfrakturen vergeblich bemüht, ein auch nur halbwegs günstiges Resultat zu erzielen? Dieser kleine, freilich für die Funktion der Extremität überaus wichtige Knochen, so nahe der Oberfläche gelegen, so gut abzutasten und deshalb verhältnismässig leicht eine genaue Diagnose seiner Erkrankungen, insonderheit seiner Verletzungen zulassend, er hat schon manche Koryphäen der Wissenschaft zu überraschend scharfsinnigen Überlegungen herausgefordert und wahrhaft geniale Behandlungsmethoden auf dem Gebiet der Patellarfrakturen zu Tage gefördert — und doch müssen wir uns heute gestehen, es giebt keine Methode in der Behandlung der subkutanen Querbrüche der Kniescheibe, die eine allseitig befriedigende wäre. —

Woran liegt das? — Diese Frage näher zu eruieren, soll die Aufgabe nachstehender Arbeit sein, und sie hat mich veranlasst, die ziemlich umfangreiche Litteratur über diesen Gegenstand einzusehen.

Schon die Ärzte des Altertums kannten die Kniescheibenbrüche und die Schwierigkeit ihrer Heilung, wie uns Soranus (1) ums Jahr 100 n. Chr. berichtet; und Paulus von Aegina (2) stellt ums Jahr 670 n. Chr. den Patellarfrakturen eine recht schlechte Prognose. Indessen ist über eine Behandlungsweise aus den Schriften jener Zeit und auch der späteren Jahrhunderte nichts zu ersehen. Erst Ambrosius Paré (3) erteilt im Jahre 1580 den Rat, bei Kniescheibenbrüchen das Bein in gestreckter Lage zu erhalten und die Kniekehle durch untergelegte Kompressen zu stützen. Doch seien keine Heilungen zu verzeichnen, nach welchen der Patient nicht die ganze übrige Zeit seines Lebens hätte hinken müssen. Henr. Petraeus (4) sagt: „Die Kniescheiben sollen mit einem Bäuschlein, wie ein Ring, zusammengehalten werden und den Schenkel darf der Kranke nicht bewegen.“ Caspar (5) schreibt 1621 von einem Dr. jur., der nach einem geheilten Querbruch der Kniescheibe zwar nicht hinkte, aber das Kniegelenk nicht habe beugen können, so dass er beim Herabsteigen der Treppe deshalb habe springen müssen, und giebt Steifheit als gewöhnliche Folge der Kniescheibenbrüche an. Gleich ungünstig spricht sich in prognostischer Hinsicht Dan. Sennerti (6) aus. Bessere Resultate scheint J. de Diemenbrock (7) erzielt zu haben, der mehrere Fälle mit vollkommener Heilung beobachtete. Dagegen geben wieder Reverwyck (8) und Johnstonius (9) absolut schlechte Prognose quoad functionem bei Querbrüchen der Patella an. Und Felix Würz (10) hat lieber gleich die ganze Kniescheibe entfernt „zur besseren Beseitigung solchen Übelstandes. Doch ist derselbige Schenkel nie nachmalen stark geblieben und nicht anders zurecht gekommen!“ Eigentümlich für einen Felix Würz! Einen für sein Zeitalter fast ebenso verwegenen Gedanken giebt Marc. Aurel. Severinus (11) bei schlecht geheilten Querbrüchen der Patella an. Er schlägt nichts weniger vor, als einen Hautschnitt zu machen, den

Callus abzuschaben und die Bruchenden zusammen zu binden. Meibon (12) sagt hiervon: „quod idem facilius dictu quam factu esse, norunt illi, quibus genu morbosum ipsiusque vulnera sub manu habere contigit," und Solingen (13) gesteht: „Wie das Zusammenbinden soll geschehen, kann ich nicht begreifen," während Malgaigne (14) nichts anderes auf diesen Vorschlag zu sagen weiss, als dass er glücklicherweise nicht befolgt worden sei. Solingen (13) empfiehlt sehr, während der Heilung leichte Bewegungen im Kniegelenk vorzunehmen, um einer eventuellen Ankylose vorzubeugen. Herdot (16) weiss von einem Querbruch der Kniescheibe bei einer schwangeren Frau zu berichten, der nach sechs Wochen mit gutem Resultat vollkommen geheilt war. Und Peter de Albertis (15) sagt: „Es ist aber wahr, dass der Bruch der Kniescheibe meistens getrennt bleibt; diese Trennung verhindert aber in der Folge die Freiheit der gewöhnlichen Bewegungen nicht." Dan. Henr. Meibon (12) beschreibt einen von seinem Vater, dem Prof. Meibon, und einen von Muschenbröck angegebenen Verband, wobei er von einem Mann erzählt, der sich einen Querbruch der Kniescheibe selbst einrichtete und durch gewundene Strohseile zusammenhielt, so dass vollkommene Heilung eintrat. Valentin (17) giebt im Jahre 1772 an, die Kniescheibenbrüche seien leicht zu heilen, wenn nur die Bruchenden aneinander gehalten würden; und dies sei leicht hauptsächlich dadurch zu erzielen, dass der Unterschenkel stark erhöht gelagert werde. Gleich Solingen (13) sah Guil. Bromfield-(18) gute Heilungen nach ziemlich frühzeitig begonnenen passiven Bewegungen des Beines bei sonst ganz einfachem Verband und Ruhelage. Aug. Gottl. Richter (19) giebt in seiner chirurgischen Bibliothek an, man solle bei Querbrüchen der Kniescheibe den Patienten in rechtwinkelig sitzende Stellung bringen, das Bein von den Zehen bis zum Unterleib in Binden wickeln, nachdem vorher eine Longuette über das obere Fragment gelegt sei. Sabatier (20) empfiehlt dagegen die Seitenlage, weil die Patienten die gestreckte Lage der Extremität in sitzender Stellung auf die Dauer nicht ertragen könnten. Winslow (21) wendet nur Lagerung der Extremität ohne

Verband an und stellt die Prognose quoad functionem absolut schlecht. Rust (22), der ebenfalls seine Behandlung ohne Verband leitet, kann drei glücklich geheilte Fälle im Gegensatz hierzu angeben. Langenbeck (23) will am Oberschenkel eine Dolabra descendens und am Unterschenkel eine Dolabra ascendens angelegt wissen. Künstliche Verbände seien zweckwidrig. Dieffenbach (24) schneidet bei alten Brüchen mit grosser Diastase subkutan das Ligam. patellae und die Sehne des Muscul. rect. femor. drei Zoll oberhalb der Patella durch, reibt hierauf die Bruchstücke stark aneinander und hält sie durch einen passenden Verband in unmittelbarer Berührung. Nach einigen Monaten sah er, wenn nicht stets volle Heilung, so doch bedeutende Besserung. Malgaigne (25) empfiehlt dringend seine eigens hierzu construierten Klammern und giebt an, dass die meisten früher zur Anwendung gelangten Verbände die Heilung nicht nur nicht begünstigten, sondern dieselbe sogar noch behinderten.

Aus diesen wenigen Angaben einiger Autoren der vorantiseptischen Zeit ersehen wir, wie verschieden die Wege waren, die man zur Heilung eines Kniescheibenbruchs und speziell des subkutanen Bruchs eingeschlagen hat. Da finden wir einfache Lagerung der Extremität, dann verschiedene Verbandarten, Massage, bezw. passive Bewegungen, Schraubenapparat, Tenotomie, bezw. Myotomie, Freilegen der Patella und Knochennaht („Zusammenbinden") und schliesslich auch vollkommenes Entfernen der ganzen Kniescheibe. Die neuere und neueste Zeit brachte uns eine sehr grosse Anzahl von Vorschlägen, die zum Teil aber nur Modifikationen der früheren sind; als wirklich neue Prinzipien können eigentlich nur noch die subkutanen Nahtmethoden, die Punktion des Gelenks und als ziemlich vereinzelt dastehender Versuch, die Injection von Markzellen und die Transplantation von Knochenstücken angeführt werden. Wir finden nun bei allen angeführten Behandlungsarten in der Litteratur fast ausnahmslos gute und zum Teil sehr gute Resultate angeführt; in gewissen Fällen hören wir aber, dass dieselben im Stiche liessen, das Übel noch verschlimmerten, ja sogar den Tod herbeiführten. Dass nun an-

gesichts dieser Thatsache immer aufs Neue nach einer allseitig befriedigenden Methode gesucht wurde, ist sehr begreiflich; allein bis heute ist es noch nicht gelungen, eine solche wirklich zu finden. Man musste sich eben sagen, dass zwischen subkutanen Kniescheibenbrüchen ein gewaltiger Unterschied bestehen müsse, dass bei den einen Hindernisse existierten, welche bei anderen nicht vorhanden seien, und dass hierin der Grund für die bedeutenden Abweichungen in den Resultaten liegen müsse. Wie nun diese Hindernisse zu erforschen und durch Beseitigung derselben dem Übel abzuhelfen versucht wurde, das könnte am besten eine genaue Statistik darthun und man würde dadurch am leichtesten das Gute und Schlechte, das Zweckentsprechende und Unzweckmässige, das Brauchbare und Unbrauchbare scheiden können. Allein eine statistische Übersicht würde wegen ihrer nicht zu vermeidenden Lückenhaftigkeit zu den grössten Trugschlüssen führen und manche Behandlungsmethode in ganz falschem Licht erscheinen lassen, denn die meisten Fälle der hierher gehörigen Art sind in der Litteratur zu ungenau berichtet sowohl in der Eigentümlichkeit der Verletzung selbst, als auch in dem schliesslich erzielten Erfolg, so dass solche Arbeiten, wie sie von Frank (26) an etwa 1200 Fällen zusammengestellt wurde, wohl nur ein historisches Interesse haben können. Es sei mir deshalb gestattet an der Hand des mir zugänglichen Materials bei Erwähnung der einzelnen Methoden der Behandlungsweise, die Motive, welche dieselben ersinnen liessen, zu erörtern und bei Besprechung derselben zu entscheiden versuchen, was sich bewährt hat und für die Behandlung der subkutanen Querbrüche der Kniescheibe zweckentsprechend erscheint.

Die Lagerung der Extremität, als ausschliessliches Erfordernis zur erfolgreichen Behandlung der subkutanen Kniescheibenbrüche empfehlen ausser den bereits eingangs genannten Autoren zunächst Sheldon und Cooper (27). Ersterer lässt das Bein horizontal legen und den Oberkörper dazu rechtwinkelig oder sogar vorn überbeugen, während letzterer Rumpf und Extremitäten erhöht wissen will. Weil nun aber hierdurch nicht nur rasch Ermüdung eintritt, sondern auch leicht

Decubitus am Kreuzbein entsteht, so schlagen andere, wie auch v. Bardeleben, vor, mit beiden Arten während der Behandlungsdauer öfter zu wechseln. Und Metz (28) berichtet von 3 Fällen, in denen er die Extremität auf einem Keilkissen, das von der Ferse bis zum Sitzbein reichte, ruhen und den Oberkörper in halbsitzender Stellung verharren liess, während die Bruchstellen nur kühl behandelt wurden. Der Erfolg sei ein vollkommen erwünschter gewesen. Ebenfalls 3 glückliche Heilungen, lediglich erzielt durch Hochlagerung der extentierten Extremität bei halbsitzender Stellung des Oberkörpers, beschreibt Güntner (29) im Jahre 1872. Gleichermassen haben Hearn (30) und J. S. Wight (31) gute Erfolge ausschliesslich mit dem planum inclinatum simplex erhalten. — Aus früheren Jahren darf indess nicht unerwähnt bleiben, dass auch Dupuytren (32) in seinen klinisch-chirurgischen Vorträgen im Hôtel-Dieu zu Paris als Fundament der Retention der Patellarfragmente das planum inclinatum bezeichnet. Doch ist er nicht der erste gewesen, wie dort erwähnt wird, der diese Methode angab, sondern schon vor ihm hatte sie, wie wir gesehen haben, Valentin angewendet. — Der Zweck dieser Behandlungsweise sollte nächst der Ruhigstellung des Gliedes, die man für das erste Erfordernis zur Heilung hielt, eine Erschlaffung der Quadrizepsmuskulatur, herbeigeführt durch die Beugung im Hüftgelenk und Streckung im Kniegelenk, und die dadurch erwünschte Verhinderung einer Diastasenbildung sein. Ausserdem wollte man durch Vermeidung irgend welcher Verbände jeglicher Erschwerung der Blutcirculation ausweichen. Da indessen andere Chirurgen mit dieser Behandlungsweise wenig Glück hatten, so suchten sie nach Besserungen und waren bestrebt, ihr Missgeschick mit mehr oder weniger Glück zu erklären. So meint Strohmeyer (33), die Muskeln zögen vermöge ihrer Schwere das obere Patellarfragment nach oben und widerrät deshalb entschieden die Hochlagerung der Extremität. Hahn (34) bemerkt im Gegensatz hierzu, nicht die Contraction des M. quadriceps, sondern das durch Entspannung des Lig. pat. propr. erfolgte Herabsinken des unteren Fragmentes der Patella sei Schuld an der Diastase.

Einen ähnlichen Standpunkt vertritt Bruns, wie wir in Gerok's Ing.-Diss. (35) lesen, woselbst er sagt: nicht die genannte unwillkürliche Contraction des M. ext. crur. bedinge die Diastase, sondern die Schrumpfung des entspannten Lig. pat. propr. Denn das obere Fragment weiche nicht, oder nur sehr wenig nach oben, wenn die Extremität absolut ruhig bleibe. Dagegen liesse sich durch Messung das Zurückweichen des unteren Bruchstücks nachweisen. Er sagt weiter, dass durch temporäre, willkürliche und unwillkürliche, durch Reflexkrampf bedingte, Verkürzung des M. quadriceps das Fragment nach oben gezogen werde; nach Aufhören dieser Muskelaktion werde es durch die elastische Kapsel wieder nach unten gezogen, nach und nach jedoch immer weniger. Diese Beobachtungen würden beweisen, dass die Lagerung der Extremität nicht für alle Fälle zur Heilung hinreichend ist. Höchst zweifelhaft müssen aber die Ausführungen Strohmeyer's sein und ebenso die Bemerkung, welche in Med. Times and gaz. Okt. 1866 (On fracture of the patella) zu lesen ist, dass nämlich die Flexion im Hüftgelenk eine Erschlaffung des M. quadriceps überhaupt nicht herbeizuführen im Stande sei. Denn schon die eine Überlegung, dass ein Teil dieses Muskels, der M. rect. fem., oberhalb des Femur (einesteils nämlich von der Spina iliaca anterior infer., andernteils vom oberen Rand der Hüftgelenkpfanne) entspringt und deshalb auch beim Heben des Oberschenkels sich zu beteiligen vermag, muss diese letztere Behauptung widerlegen.

Gehen wir nun zur Verbandmethode über und sehen zu, wie hier die Verhältnisse liegen. Es war ja das Nächstliegende, da wo die Bruchstücke zu weit von einander gewichen waren, zu versuchen, dieselben bis zur erfolgten Consolidation durch Verbände in Contact zu erhalten. Und wir sehen in der Litteratur, wie zur Realisierung dieser Forderung die verschiedensten Wege eingeschlagen wurden: Die primitive Art mit dem gewundenen Strohseil bis zu dem komplizierten Verband eines Lonsdale, das „Bäuschlein wie ein Ring" nach Petraeus, die Longuetten über das Knie mit der folgenden Einwickelung des ganzen Beins von Zehe bis zum Hüftgelenk

mit Binden nach Richter, ebenso die Dolabra descendens am Ober- und Dolabra ascendens am Unterschenkel von Langenbeck sind bereits angeführt. Am meisten fand aber wohl das Prinzip von Alcock (36) Verbreitung. Dasselbe besteht im Wesentlichen darin, dass von zwei Heftpflasterstreifen der eine das obere Fragment nach unten ziehen sollte derart, dass derselbe mit seiner Mitte auf der Haut genau am oberen Rand des möglichst weit nach unten gedrängten Bruchstücks angelegt und seine beiden Enden auf der oberen Wade sich kreuzend am Unterschenkel festgeklebt wurden, während der andere Streifen mutatis mutandis das untere Fragment nach oben drängen sollte. Dann wurde das Knie oder auch das ganze Bein zur besseren Fixation in Binden gewickelt und die Extremität eventuell noch in eine Schiene gelegt oder auf Kissen gelagert. Ein Hauptübel, woran dieser Verband jedoch krankte, war der Umstand, dass, wenn überhaupt eine Näherung oder Berührung der Fragmente erzielt wurde — was durchaus nicht immer geschah — die Bruchflächen oft nicht sich genau gegenüberstanden, sondern sehr häufig „kanteten", d. h. einen nach vorn offenen Winkel bildeten und dies hauptsächlich dann stattfand, wenn ein einigermassen erheblicher Erguss in das Gelenk erfolgt war. Hierdurch wurde alsdann die Heilung natürlich unendlich erschwert, wenn nicht gar ganz verhindert. In dieser Hinsicht sagt deshalb Tavernier (37): Wenn früher gebräuchliche Verbände durch ihre Unzweckmässigkeit schadeten, so geht man auf der anderen Seite zu weit, wenn man gar keinen statuieren will. Er giebt folgende Vorschrift: Als Verbandstücke sind zu verwenden: 1) eine $4^1/_2$—5 Ellen lange, $2^1/_2$" breite leinene, auf 2 gleiche Köpfe gewickelte Binde, 2) eine kleinere 3 Ellen lange, 2" breite Binde, 3) eine graduierte Compresse, 2—$2^1/_2$" breit und 7" lang. Dieselbe muss bis zur Mitte am oberen Rande in kleinen Distanzen mit Einschnitten versehen sein, 4) hölzerne Sohlen oder auch nur eine einfache Compresse, die die Planta pedis bedeckt, an den Seiten aber etwas vorragt, 5) Kissen mit Haferspelz, behufs Aufnahme der Gliedmassen und Bildung einer geneigten Fläche, welche anfangend an der Tuberositas ischii und herabgehend

nach der Ferse, an dieser Stelle mindestens 18" über der horizontalen Fläche des Bettes erhoben sein muss. Die Anlegung des Verbands geschieht so: der Chirurg steht zur Seite des kranken Schenkels, hebt ihn in die Höhe und übergiebt ihn zwei Gehülfen. Der erste fasst den Fuss bei der Ferse und Spitze, der zweite, der auf der gesunden Seite steht, unterstützt die Kniekehlen, so dass der Schenkel zwar ausgestreckt, aber doch nicht in der starken Extension ist, die er annehmen würde, wenn man ihn auf das Kissen legte. Der Chirurg fasst so genau als möglich mit den Fingerspitzen der einen Hand das obere Fragment, mit der anderen die mit einer Mischung von Plumbum aceticum, Alcohol und Album ovis getränkte graduierte Compresse und legt den nicht mit Einschnitten versehenen Rand am oberen Rand der Rotula an, worauf er sie in die Hand eines Gehülfen, oder am besten des Kranken selbst giebt. Nun legt er die Sohle auf das Fussblatt, befestigt sie mittels eines Bandes oder einer kleinen Binde und schreitet zur Anlegung des Hauptverbandstücks, der grossen zweiköpfigen Binde. Die Mitte der Binde legt er auf die Mitte der Sohle an, führt jeden Kopf nach dem entsprechenden Knöchel, dann nach der Seite des Unterschenkels bis zur oberen Partie der Wade, hier kreuzt er sie und führt sie gegen die Seiten des Knies, wechselt sie wieder in den Händen und macht successive mit jedem ein Renversé auf der graduierten Compresse, führt sie hierauf schräg gegen die Reg. poplit., zieht sie stark an, kreuzt sie zum dritten Mal, führt sie alsdann an der Seite des Unterschenkels herab, wechselt sie wieder, kreuzt unter der Fusssohle und wiederholt diese Gänge, bis die Binde verbraucht ist und befestigt sie mit Nadeln, was man auch nötigenfalls an den Kreuzungen und Umschlägen thun kann. Die kleinere Binde wird in 8ter- oder Spica-Form mit hinteren Kreuzungen um das Knie gelegt zur besseren Befestigung des Verbands. Da permanente Extension des Schenkels die conditio sine qua non für die Heilung ist, so wird bisweilen eine Schiene vom oberen Oberschenkel bis zur unteren Wade nötig. Ist der Verband fertig, so legt man die Extremität auf die geneigte Ebene, so dass alle Teile gleichmässig ruhen mit Aus-

nahme der Ferse, die man frei lassen muss wegen der Schmerzen, die ein fortgesetzter Druck daselbst verursacht. Wie viel Kniescheibenbrüche Verfasser mit diesem Verband geheilt hat, ist nicht angegeben.

Gerdy teilt in seinen Vorträgen in der chirurgischen Klinik des Hospitals St. Louis einen Fall eines Kniescheibenbruchs mit, um die Geringfügigkeit einer solchen Verletzung — trotz des Blutergusses in das Gelenk — und die Leichtigkeit der Coaptation bei geeignetem Verband zu beweisen. Der Verband müsse bestehen in „bandage invaginé des plaies en travers"; ausserdem ober- und unterhalb der Kniescheibe graduierte Compressen, die Extremität mit Schiene, mit Haferspelzkissen gepolstert, und Spiralbindentouren in Extension gehalten. Sobald der Verband etwas gelockert sei, müsse er wieder fest angezogen werden. Der betreffende Fall sei nach 48 Tagen mit geringer seitlicher Dislocation der Kniescheibe und geringer Steifigkeit im Kniegelenk zur Heilung gekommen.

Der Verband von E. F. Lonsdale (38) soll den Zweck haben, den Druck, welchen andere Verbände erzeugten, zu vermeiden und somit die Schmerzen zu beseitigen. Er besteht im Wesentlichen in Folgendem: Unter die Kniekehle wird eine starke hölzerne Schiene gelegt, die bis zur Mitte des Ober- und Unter-Schenkels reicht und etwas breiter ist, als die Dicke des Gelenks ausmacht. Von den beiden Seiten der Schiene erheben sich etwas über der Mitte zwei eiserne Balken, der oben durch einen Querbalken, der in einiger Entfernung über dem Knie weggeht, verbunden ist. Durch die Mitte des Querbalkens lässt sich ein Riegel hin und herschieben, der so weit vorgeschoben wird, dass eine von demselben herabgehende Schraube auf eine unten ausgehöhlte horizontale Platte drückt, die das obere Fragment nach unten drängt, und daselbst festhält. Von derselben Stelle, wo sich die Seitenbalken erheben, gehen Riemen schief nach oben über das obere Ende des Unterschenkels und drücken, wenn sie angezogen werden, das untere Bruchstück der Patella an das obere an. Zwischen dem Riemen und dem Knie müssen weiche Compressen gelegt werden, und jene horizontale Platte muss mit ihrer Aushöhlung

zwar das obere Stück der Kniescheibe umfassen, aber so gelegt werden, dass sie mehr auf die Sehne drückt.

Rogers (39) hält dieses Verfahren Lonsdale's für viele Fälle für unzweckmässig. Er giebt an, man solle sich zweier halbmondförmig gekrümmter Metallplatten bedienen, die ober- und unterhalb der gebrochenen Kniescheibe appliziert werden und genau nach der Form der hier liegenden Teile gearbeitet sind. An den Hörnern dieser Platten befinden sich zwei emporstehende Nagelköpfe, um sie zusammenziehen zu können. Sie werden mit Riemen um die Kniekehle, welche durch ein gepolstertes Brettchen geschützt ist, befestigt. Anlegung dieses Verbandes soll erst nach erfolgter Resorption des Ergusses stattfinden. Heilungsdauer betrage etwa 6 Wochen.

Svitzer (40) beschreibt einen Verband, bei dem die Patella von einer gepolsterten Blechkappe genau umschlossen werden soll, die ihrerseits mit Riemen, über Lederpolster in der Kniekehle geschnallt, befestigt wird, nachdem vorher nötigenfalls das Lig. pat. sup. nach Dieffenbach subkutan durchschnitten wurde. Die Extremität wird alsdann in eine Holzschiene gelegt und mit Riemen, je einer am Fuss, Unter- und Ober-Schenkel, befestigt. Diese Idee wurde übrigens schon früher von Meibon verwertet, der ebenfalls eine ähnliche Blechkapsel erfunden hatte, die er „Phileolus" nannte. Ebenso beruhen auf gleichem Prinzip: Purmann's eiserner Ring, Kaltschmidt's hölzerne Kapsel und Muschenbröck's stellbarer Rahmen, wie Ullmer's Guttaperchaplatten.

Prof. Seutin (41) will die subkutanen Querbrüche der Patella ambulant behandelt wissen. Er giebt dazu folgende Vorschrift: Bei gebeugter Hüfte und gestrektem Knie werden ober- und unterhalb der Bruchstücke zwei graduirte Compressen appliciert und durch einen Chiastre genähert; die Kniekehle gepolstert und mit Kleister bestrichen. — Heftpflasterstreifen hält er wegen etwa entstehender erysipelatöser Hautentzündung für unzweckmässig. — Das ganze Glied wird in eine lange Rollbinde gewickelt. Darüber bekleisterte Pappschienen und zwar drei am Unterschenkel und eine am Oberschenkel; dieselben werden mit Rollbinden befestigt. Wenn nun eine Schnalle

am Fuss und daran ein Band befestigt ist, das Pat. mit den Händen dirigiert, so dass er seinen Fuss ohne aktive Muskelbewegung vorwärts bewegen kann, so kann er ausser Bett sein. Demarquay (42) will mit diesem Verband ein gutes Resultat erzielt haben. Ebenso behauptet Ullrich, dass solche Patienten, die mit Papp- und Wasserglasverband behandelt würden, bei ihrem Leiden herumgehen könnten, wenn sie durch Aufhängen des Beines an die Schulter den Quatriceps erschlafften. In ähnlicher Weise giebt Marry (43) an, dass die Patienten bald nach Anlegung des Verbandes und nach Unterstützung des Fusses durch eine um den Nacken geführte Schlinge mit Krücken umhergehen und nach Verlauf einer Woche leichte Beschäftigung aufnehmen und reiten (?) könnten. Sein Verband ist indess etwas anderer Art, als der von Seutin. Und da er für den hauptsächlichsten Grund der Diastase den Erguss in dass Gelenk hält, so soll derselbe erst nach dessen Beseitigung durch Ruhe und Kälte und im Notfall durch Aspiration angelegt werden. Zwei concentrisch gestaltete, breite Heftpflasterstreifen werden über und unter der Patella gut passend angelegt und behufs Durchführung einer elastischen Ligatur durchbohrt. Hierauf wird das ganze Bein von den Zehen bis zur Hüfte in Gypsverband, der durch seitliche Zinnstreifen verstärkt ist, gehüllt, aus welchem vor der Patella ein ovales, diese in ihrer Umgebung in Zollbreite freimachendes Fenster ausgeschnitten wird. Zwei zu beiten Seiten quer über und unter dem Knie mit eingegypste Drahtschlingen dienen zur Befestigung des elastischen Stranges, durch dessen mässiges Anziehen die Fragmente niedergedrückt werden und einander genähert bleiben sollen. Drei Fälle sollen auf diese Weise gut geheilt worden sein; die Zwischensubstanz zwischen den vereinigten Bruchstücken sei jedesmal eine fibröse gewesen.

Grosses Aufsehen erregte damals die um jene Zeit bekanntgewordene Erfindung Malgaigne's (14). Er glaubte nur durch eine knöcherne Vereinigung der Fragmente ein gutes Resultat erzielen zu können und behauptet dieselbe sei allein durch seine Klammern zu erreichen. — Dass ja die gebrochene Kniescheibe wieder knöchern verheilen kann, da-

rüber besteht ja heutzutage kein Streit mehr und ein Pibrac würde jetzt keinen Preis mehr ausschreiben für eine knöchern geheilte Patella. — Malgaigne's Klammern bestehen im Wesentlichen in zwei durch eine Schraubenvorrichtung zu nähernden Stahlplatten, von deren freien Rändern je zwei winkelig abgebogene Haken abzweigen, die durch die Haut direct in die Bruchstücke eingetrieben, durch den Schraubenapparat gegen einander fixiert werden und so die Fragmente in Contact halten sollen. Entzündung und deren Folge blieben bei Malgaigne aus, wurden aber in der Folge oft sehr übel vermerkt und führten sogar mitunter den Tod herbei. Allein schwieriges Anlegen und leichtes Abgleiten namentlich der oberen Haken giebt der Autor selbst zu, so dass sich ein Referent zu dem Ausspruch gemüssigt sah, dass diese „häkelige Vorrichtung" bald in die Rumpelkammer der alten Chirurgen verwiesen würde.

Bonnet (44) empfiehlt indessen die Malgaigne'schen Klammern sehr warm. Er sagt, Binden übten stets einen schlechten Einfluss auf die Muskeln und Sehnen und seien die Ursache des Umkippens der Fragmente, was sich in keinerlei Weise beseitigen liesse. Die Prognose sei aber trotzdem keine schlechte, weil fibröse Bänder bis zu 2 cm knöchernen Callus vollständig ersetzen könnten; sei aber die fibröse Gelenkkapsel mit zerrissen, so stehe die Sache bedeutend schlechter, und Verbände seien in dem Fall wirkungslos. Er habe bei dem Verfahren nach Malgaigne nur geringe Eiterung an den Einstichstellen gesehen.

Partridge (45) von King's College Hospital in London rühmt ebenfalls diesen Apparat, der aber nur angelegt werden könne, wenn die Patienten nicht zu fett seien, und bevor ein Erguss in das Gelenk stattgefunden habe. Er berichtet von zwei auf diese Weise gut geheilten Fällen.

Dagegen verwirft Baudens (46) vollkommen die Malgaigne'sche Klammern. Er will einen Leinwandstreifenverband nach Art der oben beschriebenen Heftpflasterstreifenverbände angelegt wissen, wobei jedoch noch ein Streifen quer

über die Patella verlaufen soll, um das „Kanten“ der Bruchstücke zu verhindern.

Später berichtet Wagner aus Königsberg über zwei mit Malgaigne's Klammern behandelte Fälle, von denen der eine nach 24 Tagen keine knöcherne Vereinigung zeigte, der andere von den Stichkanälen aus in Eiterung überging und nach langer Zeit unter Steifigkeit im Knie ausheilte. Auch Paul verwirft in seinem Lehrbuch der speciellen Chirurgie die Behandlungsweise nach Malgaigne, wegen des nicht vorherzusehenden Endresultats des traumatischen Eingriffs. Und Weinlechner (47) will die Malgaigne'schen Klammern nicht angewendet wissen, weil Schuh einen Patienten dabei an Pyämie verloren hatte.

So sehen wir, dass dieser Apparat namentlich in der vorantiseptischen Zeit wegen der Gefahr des traumatischen Eingriffs keinen Eingang fand, aber auch später konnte er sich keine allgemeine Geltung verschaffen, weil er eben doch für sehr viele Fälle nicht passte. Und so kam es, dass derselbe bald in verschiedener Weise modifiziert wurde. Zunächst versuchte Rigaud im Jahre 1851 Metallstifte senkrecht durch die Haut in die Bruchstücke einzuschrauben und mit Fäden, in 8tertouren um die vorstehenden Köpfe der Stifte geschlungen, zu nähern. (Er führt einen Fall, mit Erfolg geheilt, an.) Dasselbe soll auch Dieffenbach gethan haben. Aber auch diese Methoden wurden, ebenso wie die Bruns'sche Schraube (48) wegen ihrer Unzweckmässigkeit verlassen. Andere Modificationen wie sie sich in dem Trélat'schen Verfahren (49) darstellen, begeben sich wiederum, wie Lossen (pag. 153) hervorhebt, dadurch der Vorteile der Malgaigne'schen Klammern, dass sie die annähernde Kraft nicht direct auf die Bruchstücke wirken lassen. Trélat formt nämlich zuerst zwei in heissem Wasser erweichte Guttaperchastreifen auf beiden Fragmenten ab, lässt sie erkalten, befestigt sie alsdann mittels Heftpflasterstreifen und appliciert dann erst die Malgaigne'schen Klammern an den Guttperchaplatten. Auch dieses Verfahren und ihre Abänderungen — Léon le Fort (50) bringt an den Guttaperchaplatten gewöhnliche Kleiderhaken an

und verbindet diese mit Kautschukfaden anstatt des Malgaigne'schen Schraubenapparats — fanden zahlreiche Anwendung doch nicht mit besserem Erfolg, als andere Verbandmethoden. Ich erwähne als hierher gehörende Autoren: v. Langenbeck, Lücke (51), Valette (52), Chaput (53), Duplay (54) und Wagner (55). Moreau (90), Bardenhauer (91), Roberts (92), Stimson (93).

Einen weiteren Verband giebt Sanborn (56) im Jahre 1876 an. Ein langer Heftpflasterstreifen wird an der Vorderfläche des Ober- und Unterschenkels durch Rollbinden gut fixiert mit Bildung einer Schlinge über dem Kniegelenk. Zwischen letztere und oberhalb des oberen, wie unterhalb des unteren Fragments wird dann je ein Kissen oder Bindenkopf gelegt und die Schlinge mittels eines durch dieselbe geführten Stabes so zusammengezogen — durch Umdrehen des Stabes, — dass die Rollbinden und mit ihnen die Bruchstücke gegen einander gedrängt werden. Ein Fall mit knöcherner Heilung aber ankylotischem Kniegelenk!

Galloupe (57) tadelt diese Methode, weil der strickartig zusammengedrehte Heftpflasterstreifen schmerze, Hautexcoriation erzeuge und die Haut in grosser Falte zusammenzöge, ohne genügend auf die Fragmente zu wirken; deshalb giebt er folgende Modifikation an. Ein Stück starken Drahts wird zu einem länglichen Rechteck zusammengebogen und die eine Längsseite mit einer Zimmermannsrolle, ähnlich der einer gewöhnlichen Schnalle, umgeben. Ein $2^1/_2$'' breiter und 1' langer Heftpflasterstreifen wird an die andere Längsseite genäht und so auf die Vorderfläche des Oberschenkels geklebt, so dass jene genau an das obere Ende des oberen Fragments zu liegen kommt. Ein ähnlicher Heftpflasterstreifen wird auf den Unterschenkel bis zum unteren Fragment befestigt und an sein oberes Ende ein langes Band aus starker Leinwand angenäht. Ein cirkulärer Pflasterstreifen ober- und unterhalb des Knies fixiert das Glied an die Schienen und drückt die Längsstreifen gegen die Bruchstücke. Das Ende des Leinwandstreifen wird nun über die Rolle stark angezogen und am Fussbrett der Schiene befestigt. Die Fragmente sollen so mit grösster Leichtigkeit (?) aneinander

gehalten werden und der platte, über die gebrochene Kniescheibe hinweggehende Leinwandstreifen verhütet das Umkippen derselben, ohne Schmerzen zu verursachen und die Cirkulation zu behindern. Drei Fälle seien so mit ausgezeichnetem Erfolg behandelt worden. Auch dieser Verband fand keine allgemeine Anwendung, weil eben das Aneinanderhalten der Fragmente in sehr vielen Fällen doch nicht mit so grosser Leichtigkeit von statten ging, d. h. oft gar nicht auszuführen war.

Auch der Gypsverband spielt bei der Behandlung der subkutanen Querbrüche der Patella eine grosse Rolle. So sehen wir, wie Müller (58) das Bein von der Mitte des Oberschenkels bis über die Ferse hin in eine Gypslade, d. h. einen halben Gypsguss legt und alsdann nach der Methode von Alcock die Fragmente durch acht Heftpflasterstreifen aneinander zu halten sucht. Er will mit diesem Verband drei knöcherne und eine fibröse — freilich fingerbreite — Vereinigung erzielt haben. Der Verband soll jedoch erst nach erfolgter Resorption eines eventuellen Ergusses angelegt werden. Seine Vorteile sollen vollständige Immobilisation des Gliedes und Verteilung des Verbanddruckes sein.

Bei Leisrink, Krönlein und Stetegast lesen wir, dass, wie Billroth schon früher in Zürich verfuhr, in den respektiven Krankenhäusern Hamburg und Berlin die Behandlung in der Art geübt wurde, dass zuerst die Fragmente durch Heftpflaster- oder sonstige Verbände aneinander gedrängt und dann ein Gypsverband angelegt wurde. Ebenfalls mit sehr variabelen Erfolgen.

Eine andere Art Gypsverband geben Szymanowski (59) und Jäsche an. In die Kniekehle kommt ein Holzkreuz, alsdann Touren von Gypsbinden in 8terform über die Fragmente, die diese in Contact halten sollen. Dabei werden ober- wie unterhalb der Patella Furchen in den Verband eingefalzt, so dass die Fragmente nicht wieder auseinanderweichen können. Die Furchen werden nach Erhärtung des Verbands mit Gypsbrei ausgefüllt.

Zander (60) giebt an, durch zwei querliegende Stäbchen die Fragmente coaptiert zu halten, bis das Bein an seiner Vorderseite eingegypst und der Verband erhärtet ist.

Rose (61) legt das ganze Bein von Zehe bis Lig. Poupart in einen Gypsverband — nach erfolgter Resorption des Blutergusses. Alsdann wird in den Verband ein viereckiges Loch geschnitten, entsprechend der Patella, und in dasselbe Watte eingestopft, welche die Coaptation der Fragmente erzielen und bis zur vollendeten Heilung erhalten soll. Allein die erwünschte Heilung blieb auch bei diesen Verbandmethoden, wie bei allen anderen, nur zu oft aus.

Oben habe ich versucht, über die wichtigsten und interessanten Verbandarten bei subkutanen Querbrüchen der Patella kurz zu referieren. Es sei mir nun noch gestattet, zum Schlusse nur die Namen derjenigen Autoren, von welchen ich diesbezügliches in der Litteratur habe finden können, hier anzuführen, Es sind dies in chronologischer Reihe: Larsen (85), Gibson (75), Ravoth (65), Clipet (66), Morel-Lavallée (84), Paul (86), Küchler (67), Bulley (68), Normann (69), Odier und Louis (87), Eve (76), Dyce Brown (70), Pelikan (71), Kuehn (78), Burge (82), Hutschinson (72), Lagrauge (73), Wheeler (77), Ambriel (79), Reach (83), Poynter (63), Steavenson (64), Chassagny (74), Mosetig-Moorhof (62), Oks (80), English (81), Hoppe (89), Wagner (88).

Bei allen Verbänden war das Augenmerk hauptsächlich darauf gerichtet, die Extremität zu immobilisieren und die Fragmente aneinander zu halten. Allein die Diastase derselben sei nicht zu überwinden, so führt Schede (94) im Jahre 1877 aus, wegen des Blutergusses in das Gelenk, auf welchem die Bruchstücke gewissermassen zu schwimmen schienen und so jedem Angriffspunkt eines Verbandes auswichen. Die eigentliche Behandlung der Patellarfrakturen werde daher erst begonnen zu einer Zeit, wo bei anderen Knochenbrüchen das Beste für die Sicherung eines guten Erfolgs längst geschehen sein müsse. Die logische Consequenz dieser Überlegung sei daher frühzeitige Entleerung des Gelenks auf operativem Wege, durch Punktion mit Troikart und Ausspülung mit 3%iger

Carbolsäurelösung, hierauf Anlegen eines Heftpflasterstreifenverbands in Form einer Testudo und Einwickelung der ganzen Extremität in Flanellbinden ohne Wattepolsterung. Schliesslich soll das ganze Bein vom Knöchel bis zur Hüfte mittels eines leichten Gypsverbands fixiert werden. Erneuerung des Verbands habe anfangs alle acht Tage zu geschehen wegen der eintretenden Lockerung desselben infolge der abnehmenden Schwellung — später wohl auch infolge der Quadrizepsatrophie. Die Dauer der Fixierung habe etwa 6 Wochen zu betragen. Dann müsse zum Schutz der jungen Narbe, den Schede für wichtiger hält als die Wiederherstellung der Beweglichkeit des Gelenks, ein vom Fuss bis zur Hüfte reichender Schienenapparat — Kniekappen genügten alle nicht — angelegt werden, der am Kniegelenk ein nach und nach zu immer kleinerem Winkel umzustellendes Charnier trage. Er weiss von drei knöchernen und zwei ligamentösen Heilungen von Fällen, die er auf diese Weise behandelt hat, zu berichten. Andere Fälle liessen zu wünschen.

Ausser Schede befürworteten die Punktion des Gelenks: Volkmann (95), Weinlechner (96), Cork (97), Bondesen (98), v. Bergmann (99) und andere. Diesen zum Teil recht guten Erfolgen stehen die Erfahrungen von Langenbeck, Lauenstein (100), Wahl (101), König (102) und Lücke (103) entgegen, welche der Gerinnung des Blutes wegen zum wiederholten Male die Punktion vergeblich in Anwendung gebracht hatten. Hier entstand die Frage, wann punktiert werden solle, und nach welcher Zeit das Blut noch flüssig sei. Lauenstein fand schon 5 Stunden post trauma derbe dunkele Blutgerinnsel, die sich mittels Troikart nicht entleeren liessen, während andere Chirurgen nach mehreren Tagen das Blut noch völlig flüssig fanden. In dieser Beziehung sucht Schede in Übereinstimmung mit Riedel den Grund der Verschiedenheit in der Art der Verletzung. Ist die Synovialis, sagt er, die ähnlich der Gefässintima eine gerinnungshemmende Wirkung besitze, intakt, so bleibt das Blut lange flüssig, stehen dagegen Wundflächen, auf denen das Blut gerinnt, mit dem Gelenkinneren in Verbindung, so setzt sich die Coagulation rasch auf

das gesammte ergossene Blut fort. Hauser (104) widerrät vor dem zweiten Tag post trauma zu punktieren, weil vorher eventuell erneute Blutung aus dem gebrochenen Knochen erfolgen könnte. Sei das Blut dann schon einigermassen geronnen, so könne man ohne Schaden mittels Tenotom oder Knopfmesser die Punktionsöffnung erweitern, wie er von zwei so behandelten Fällen mit günstigem Ausgang erzählt. Dass aber manchmal trotz gelungener Punktion die Fragmente doch nicht aneinander zu bringen sind, wie z. B. Beck (105) aus der Tübinger Klinik erzählt, sucht Riedel (106) an der Hand eines von ihm beobachteten Falles zu erklären, bei dem der obere Recessur perforiert und deshalb der Bluterguss weit über das Gelenk hinaus bis an's Schambein und die Glutäalgegend erfolgt war. Auch König berichtet ähnliches auf dem Chirurgen-Kongress 1892.

Was die Todesfälle, von denen Fowler (107) berichtet, die infolge von resorpierter Spülflüssigkeit und zwar Carbolsäurelösung erfolgt waren, angeht, so dürfte dieses Argument nicht so schwer in's Gewicht fallen, da sie wohl sicher bei Anwendung von 1‰ Sublimat vermieden werden dürften, oder eine Ausspülung überhaupt nicht nöthig ist.

Einen weiteren Grund der Schwierigkeit bezw. Unmöglichkeit die Bruchstücke aneinander zu bringen, suchen andere Autoren in der Verkürzung des Lig. patella und des M. quadriceps, welche ihrerseits wieder hervorgerufen sei teils durch Contractur, teils wirkliche Verkürzung der einzelnen Fasern und teils durch wahre Atrophie. Und so verfahren sie auch demgemäss. Dieffenbach (108) durchschneidet — bei veralteten Frakturen — die Sehne des M. rect. fem. 3″ oberhalb der Patella (nicht tiefer unten, um das Kniegelenk nicht zu eröffnen) und das Ligmt. pat. Die Fragmente, die sich vorher nicht nähern liessen, konnten nun sofort aneinander gebracht werden. Er rieb ihre Bruchflächen gegen einander und legte Verband an; so zwar, dass ein 2″ breiter, gut gepolsterter Riemen oberhalb und ein gleicher unterhalb des Knies angeschnallt wird und beide durch zwei schmale Schnallenriemen zu beiden Seiten der Patella so gegen einander gezogen werden, dass die Patellarfragmente mitgehen.

Die bereits gebildete Zwischenmasse war meist als eine Wulst unter der Haut leicht wahrzunehmen. Bei dieser Behandlung sah Dieffenbach bald völlige Heilung, bald bedeutende Besserung.

Bonnet (109), Bell (110) und Jones (111) durchschnitten ebenfalls die Quadrizepssehne zu gleichem Zweck und mit gleichem Erfolg. Indessen berichtet v. Bergmann (99) von einem Misserfolg, bei dem sich trotz Durchtrennung der Quadrizepssehne die Bruchstücke nicht näher bringen liessen. Er legt deshalb die Patella frei, frischt die Bruchstellen mit einer Laubsäge an, macht einen zweiten Schnitt unterhalb der Tuberositas tibiae und stemmt dieselbe mit Meisel bis ins Kniegelenk ab. Hierauf vereinigt er die Fragmente im Sinne der später zu erwähnenden Volkmann'schen Sehnennaht (112) und tamponiert die zweite Wunde mit Jodoformgaze. Nach 5 Wochen erfolgen Gehversuche und energische Massage. Patella und Tuberositas tibiae waren knöchern vereinigt. Die Beugung im Kniegelenk konnte nicht ganz bis zum rechten Winkel, die Streckung nahezu vollkommen geschehen. — Macewen (113) machte bei grosser, nicht zu überwindender Diastase mehrere V-förmige, klaffende Incisionen in den Quadrizeps, die sich beim Anziehen desselben Y-förmig schlossen.

Wenn sich nun auch mit dieser Methode die Diastase der Fragmente meist — aber durchaus nicht immer — beheben liess, so war damit noch lange nicht exacte Heilung und gute Funktion des Gelenks bezw. der Extremität gesichert. Dieses Ziel zu erreichen, ersann die rastlose Thätigkeit unserer Chirurgen auf Grund scharfsinniger Überlegungen und Erfahrungen auf ähnlichen Gebieten immer wieder neue Methoden. Und so hätten wir denn als nächste anzuführen: Die subkutane Naht bezw. Peripatellarnaht. Hier war es zunächst Volkmann (112), der bei schwer zu überwindender Diastase der Fragmente die Kraft, welche die Adaption bewirken soll, mehr direct an den Bruchstücken wirken liess, als es bisher mit Verbänden geschehen war und geschehen konnte. Er führte je einen Faden hart an der Spitze und Basis der Patella durch das Ligam. patellae und die Sehne des M. quadriceps, indem er

hierbei die Haut einmal stark nach unten, dann nach oben ziehen liess, um eine nachherige Wulstung derselben zu verhüten. Die beiden Fäden wurden vor der Patella geknüpft und dann ein Gypsverband angelegt, nach dessen Erhärtung die Fäden entfernt werden sollen. Zwei von ihm selbst operierte Fälle verliefen günstig, einer, von einem Assistenten so behandelter Fall, ging an Pyämie zu Grunde. Baum machte sie vier Mal und seine Patienten waren nach fünf bezw. sechs Wochen wieder arbeitsfähig. Dieser Methode wurde später der Vorwurf gemacht, dass die Fragmente hierbei leicht nach innen kanteten, d. h. ihre Bruchflächen einen nach dem Gelenk hin offenen Winkel bildeten und deshalb eine exacte Heilung nicht möglich sei.

Eine andere Art, direct auf die Fragmente zu wirken, gab Kocher (114), der seiner Zeit ein grosser Gegner der Arthrotomie mit nachfolgender Knochennaht war. Er kennt sehr gut die Unzulänglichkeit der Verbandmethoden — den Malgaigneschen Klammern schenkt er mehr Vertrauen, hält sie aber für höchst unbequem — erachtet aber eine Eröffnung des Gelenks behufs Knochennaht für sehr gefährlich und deshalb für unzulässig, weil es auch ohne dieselbe Mittel gäbe, eine knöcherne Vereinigung herbeizuführen. Er giebt an, man solle hinter der Patella einen doppelten Silberdraht herumführen, eventuell vorher punktieren; die Haut an den Stichöffnungen des Drahts sei nach der Mitte zu 2 cm zu incidieren und die Fäden über eine Grüllgazerolle vor der Patella zusammenzudrehen und wenn sie gelockert, nochmals nachzudrehen. Dann folgt Occlusivverband und Volkmann'sche Schiene, später zum Schutze der jungen Narbe der Wolfermann'sche Knieapparat. Derselbe besteht aus einer von hinten das Knie umfassenden, federnden und gut gepolsterten Stahlspange, die vorn in zwei halbmondförmige Bügel endigt, die die Patella genau umgeben. Dieselben werden ober- und unterhalb der Kniescheibe durch querverlaufende Riemen so angepresst, dass sie fest anliegen. Dieser Apparat soll von dem Punkte ab die Flexion hindern, wo die Fragmente auseinander zu weichen beginnen. Die Drähte werden natürlich vor den Gehversuchen entfernt.

Die Resultate dieser Methode waren übrigens wenig zur Nachahmung ermunternd. Oberholzer (115) veröffentlicht sieben von Kocher so operierte Fälle, von denen 2 in Eiterung übergingen — einer davon durch directe Knochennaht gerettet; der andere ging den exitus letalis ein —, einer mit Ankylose heilte; bei einem war leichtes Hinken zu constatieren, einer konnte ohne Stock gehen und nur zwei heilten mit „annähernd" normaler Funktion. — Beck (105) hat ein verhältnismässig gutes Resultat zu berichten. Von dieser sogenannten subkutanen Naht von Kocher sagt Barker (116), dieselbe könne nicht als subkutan bezeichnet werden, weil sie während der Heilung dauernde Kommunikation der Gelenkhöhle mit der Aussenwelt durch den nach aussen geleiteten Faden schaffe, und empfiehlt deshalb sehr warm seinen Vorschlag, bei dem der vor der Patella verlaufende Faden zwischen Haut und Knochen verläuft, an der Basis der Patella eine Schlinge bildet und unten an der Spitze geknüpft wird. Es ist dieses Verfahren ähnlich dem bereits früher schon von Largeau (117) veröffentlichten. Nach demselben wird eine Hohlnadel hinter (— Frank (26) sagt „unter" pag. 18 s. Diss. —) der Patella durchgeführt, ein Silberdraht durchgeschoben und die Nadel zurückgezogen. Dann wird die Nadel von der Spitze nach der Basis vor der Patella her unter der Haut, hart am Knochen unter Beibehaltung der ersten Ein- und Ausstichöffnung durchgeführt und das eine Ende des Drahtes so vor der Kniescheibe hergeleitet. Dann werden beide Enden an der Spitze der Patella zusammengedreht. Die hierdurch gesetzte Eröffnung des Gelenks bedeute nicht mehr als eine Punktion in Bezug ihrer Gefahr für das Gelenk, und der liegen bleibende Draht verursache keinerlei ernste Beschwerden bei der späteren Bewegung des Knies. Mit aktiven und passiven Bewegungen und Massage müsse möglichst frühzeitig begonnen werden, um ein gutes Resultat zu sichern, bezw. einer Steifigkeit im Kniegelenk vorzubeugen.

Im Jahre 1886 wurde die zwar recht genial erdachte, aber ziemlich komplizierte und in manchen Fällen auch wohl recht schwierig auszuführende (— der Erfinder meint freilich das

Gegenteil —) Nahtmethode nach Ceci (118) publiziert. Das Verfahren ist folgendes: Bei frischen Fällen kann zuerst die Aspiration des Gelenks mit nachfolgender Ausspülung gemacht werden; wartet man aber einige Tage bei fixiertem Gelenk, so ist dies nicht nötig. Das Instrument, das zur Operation gebraucht wird, besteht aus einem 2 mm dicken, 7—8 cm langen Stahlstab, und ist an dem einen Ende wie ein ganz feines Raspatorium gebildet, aber mit einer Öse versehen. Dieser Endteil muss breiter als der Stab sein. Der ganze Stab darf nicht sehr hart sein. In tiefer Narkose bei Hyperextension des Unterschenkels drückt ein Assistent die Fragmente gegen einander, so dass sich die Haut oben und unten faltet. Der Operateur führt nun den Stichbohrer vertikal durch die Haut, indem er ihn z. B. gegen die innere untere Ecke der Patella richtet. Sobald er auf dem Knochen angelangt ist, wird das Instrument horizontal gehalten und die Patella mit kleinen Rotationsbewegungen des Instruments, das gegen die obere äussere Ecke gerichtet ist — also in der Diagonale — durchbohrt. Nachdem man sich überzeugt hat, dass der Schaft des Bohrers in beiden Fragmenten steckt, wird die Haut in passender Weise in der Nähe der Spitze gehalten und perforiert, in die Öse ein Silberdraht eingeführt und mit Rotationen zurückgezogen. Dann sticht man den Bohrer an der unteren äusseren Ecke der Patella ein und führt ihn scharf an dem unteren Rande derselben bis zur ersten Einstichöffnung, fädelt hier den Draht ein und zieht zurück. Vom inneren oberen Winkel aus wird nun die Patella nochmals diagonal durchbohrt und der Draht durch diesen Kanal zurückgezogen. Es sieht jetzt zu beiden oberen Öffnungen je ein Ende des Drahts heraus. Das eine desselben wird nun, wie vorher am unteren, jetzt am oberen Rande der Patella hergeführt und mit dem anderen zusammengedreht, 1 cm von der Contactstelle abgeschnitten, zu einer Schlinge umgebogen und mittels einer starken Pinzette in die Knochensubstanz eingedrückt. Die Einstichstellen in der Haut werden sich, sobald nun der Assistent loslässt, beträchtlich von den vier Winkeln der Patella entfernen. Ein darauf angelegter antiseptischer Verband bleibt bis zur Ver-

narbung der Stichwunden liegen. Alsdann werden — also etwa 6—8 Tage post operationem — Bewegungen des Gelenks gemacht und wird mit Gehversuchen begonnen. Fünf derart operierte Fälle seien alle gut geheilt. Bei einem habe freilich die Naht nach Art eines Scharniers gewirkt, so dass die vorderen Ränder der Patellarfragmente bei Bewegungen klafften, weil 1) die Drähte nicht genügend angezogen worden seien und 2) nicht in der mittleren, sondern in einer hinteren Frontalebene verliefen. Deshalb musste eine zweite Naht angelegt werden. Ceci sagt zum Schlusse, seine Naht könne in allen Fällen angewendet werden, wie gross auch die Zahl der Bruchstücke sei, ausserdem sei die Technik bei nur einiger Übung eine sehr leichte. — Ich muss gestehen, es ist mir Manches bei dieser Behandlungsweise nicht ganz klar. Abgesehen davon, dass von der Patella immer wie von einem viereckigen Knochen gesprochen wird, während sie doch nach unten in einen Apex ausläuft, also auch keinen unteren Rand, in dem Sinne wie sie einen oberen Rand hat, besitzen kann, ist es mir schwer verständlich, wie man bei auch nur geringer Diastase — und der Assistent wird nicht immer, namentlich bei veralteten Brüchen nicht, die Bruchstücke mittels Fingerdruck zum Contact bringen können — genau die Diagonale der beiden Fragmente finden kann, ohne dass sich dieselben beim Zusammenziehen alsdann seitlich verschieben müssen oder überhaupt nicht bis zur Berührung an einander gebracht werden können wegen der notwendig sich zwischen den Bruchflächen lagernden Drahtabschnitte, es sei denn dass das obere Fragment beim ersten Durchführen des Bohrers nach aussen und das zweite Mal nach innen in dem der Diastase genau entsprechenden Abstand verschoben werde, wovon in der Abhandlung von Ceci nichts gesagt ist, übrigens es auch recht schwer sein dürfte, hierbei das richtige Mass zu treffen.

Axford (119) will eine subkutane Naht in folgender Weise ausgeführt wissen: Ein langer dünner Bohrer wird durch die Haut und den Knochen bezw. Bruchstücke in der Längsrichtung durchgeführt, mit ihm parallel wird ein zweiter Bohrkanal angelegt. Durch jeden dieser Kanäle wird ein besonderer Draht

geführt und beide über Gazerolle vor der Patella zu einer Schlinge geschlossen. Vorher soll eventuell punktiert, unter Umständen die Tuberositas tibiae nach v. Bergmann abgemeisselt werden, zwischen den Bruchstücken befindliche Teile sollen durch Hin- und Herschieben derselben entfernt, etwa angespiesste Fetzen durch das Tenotom beseitigt werden.

Zwei weitere Behandlungsweisen möchte ich hier noch anführen, die, streng genommen, eigentlich nicht zur Peripatellarnaht oder Subkutannaht gezählt werden können. Die eine ist von Robson (120) angegeben und besteht darin, dass zwei 7 " lange Nadeln mit Glasköpfen, je eine durch die Sehne des M. quadriceps, dicht am oberen Rande der Patella, und durch das Lig. patellae quer durchgestossen und beide durch 8tertouren gegen einander befestigt werden. Darüber kommt ein immobilisierender Verband. Nach drei Wochen soll ein Fenster in den Verband geschnitten und die Nadeln entfernt werden. Nach 7 Wochen soll Patient mit Krücken und geschientem Kniegelenk gehen, und nach 20 Wochen soll auch die Schiene entfernt werden.

Bei der zweiten, von Anderson (121) publiziert, werden die Nadeln genau an der Vorderfläche des Knochens — etwas peripher vom oberen Rande und etwas central von der Spitze der Patella — durchgeführt und sollen ihren Halt in dem sehr festen, am Knochen haftenden, präpatellaren, fibrösen Gewebe der Ausbreitung der Quadrizepssehne finden. Die Nadeln werden gegeneinander gedrückt und durch Aufspiessen an einem Kork auf der einen und Umschnüren mit Draht auf der anderen Seite zusammengehalten. Knochen- und Gelenkentzündung, sowie „Kanten" der Bruchstücke sei ausgeschlossen. Nach 3 Wochen erfolge Entfernung der Nadeln. Die Heilung sei in 6 Wochen vollendet. Die Patienten sollen alsdann aber noch 14 Tage im Contentivverbande gehen. Fünf solcher Art behandelte Fälle seien mit sehr guter Funktion geheilt.

Wir sehen, dass bei keiner dieser Nahtmethoden mit Ausnahme der Vorschrift von Axford ein anderes Ziel besteht als das, die Bruchstücke an einander zu bringen, ohne auf

andere Hindernisse, die einer exacten, womöglich knöchernen Verheilung entgegenstehen, wie z. B. die von Axford erwähnten interponierten Fetzen, viel Rücksicht zu nehmen. Es war daher auch die Folge davon, dass nach wie vor sehr verschiedene Resultate, gute, minderwertige und schlechte erzielt wurden, indem bei manchen Fällen die Bruchstücke anfänglich ganz gut consolidiert erschienen, allmählig aber auseinander wichen, weil sich die Bandmassen derselben immer mehr dehnten und so schliesslich dem Patienten recht wenig gedient war. Anders freilich verhält es sich bei den Methoden, bei denen die Nähte liegen bleiben. Diese bieten — daran kann Niemand zweifeln — der jungen Narbe einen ganz gewaltigen Schutz, so dass man es füglich als irrelevant erachten kann, ob dieselbe fibrösen oder knöchernen Gewebes ist, zumal wenn man in Erwägung zieht, dass selbst relativ dicke Drähte meist sehr gut vertragen werden, obwohl man a priori glauben sollte, sie müssten als Fremdkörper erhebliche Nachteile für den Patienten bringen. Nachteile haben indessen auch diese Nahtmethoden, indem sie zum Teil recht schwierig in ihrer Technik sind, zum Teil keine exacte Vereinigung zulassen und drittens zum Teil trotz aller aufgebotenen Sorgfalt zur Steifheit des Gelenks und zu erheblichen Bewegungsstörungen führen, wenn nicht gar noch schlimmere Erkrankungen des Gelenks oder seiner Umgebung veranlassen, wie Fälle der Art in der angegebenen Litteratur zahlreich zu finden sind.

Wir kommen nun zu derjenigen Methode, welche bei der Therapie der subkutanen Kniescheibenbrüche die grösste Meinungsverschiedenheit bedeutender Chirurgen hervorgerufen und viele oft sich diametral gegenüber stehende Veröffentlichungen zu Tage gefördert haben, — zur direkten Knochennaht. Ihre Geschichte geht, wie schon oben bemerkt, bis auf Marc. Aur. Severinus zurück; sie wurde dann — nach mehr als zwei Jahrhunderten —, obwohl ein Lister und seine Lehre von der Wundbehandlung noch nicht bekannt war, wiederholt mit gutem Erfolg ausgeführt, gewann aber dann nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung — obwohl von namhaften Autoritäten scharf verurteilt — ihre grosse Bedeutung und

wird heute in geeigneten Fällen allenthalben mit meist recht günstigen Resultaten geübt.

Aus der vorantiseptischen Zeit sind zunächst Cooper (122), Logan (123) und Kühn (78) zu nennen, die die Operation ausgeführt haben. Nach diesen wäre wohl Lister, der warme Fürsprecher der Patellarnaht, anzuführen, der dieselbe bei frischen Frakturen, und kurz vor ihm Cameron (125), der sie bei veralteten bezw. Refrakturen angewendet hat. — Die Technik dieser Operation, die sich in ihren wesentlichen Punkten auch bis heute nicht viel geändert hat, ist in der Hauptsache folgende: In Narkose unter Blutleere und bei peinlichster Berücksichtigung aller anti- und a-septischen Cautelen wird zunächst die Haut bis auf die Patella durchtrennt. Am meisten wird hier wohl der Längsschnitt in der Mittellinie geübt wie ihn auch Lister anwendete; dagegen findet auch der Querschnitt (Schede (84)) Verwendung, ebenso wie der Bogenschnitt, letzterer sowohl oberhalb der Patella nach oben convex (Trendelenburg (126)), als auch unterhalb derselben peripher convex (Schönborn). Alsdann folgt Ausräumen des Gelenks von Blut und Blutgerinnsel, Entfernung etwaiger Periostfetzen und Knochensplitter von den Fragmenten, Durchbohren derselben an je zwei etwas an den Bruchflächen entfernten Stellen mittels Trillbohrer oder Pfriemen und Vereinigung durch Naht, sei es nun dass starke Seide, Catgut oder Silber- bezw. Eisendraht hierzu verwendet wird. Letzterer muss, soll er liegen bleiben („Ligatures perdues") ziemlich knapp abgeschnitten und umgebogen werden. Dann folgt Schluss der Hautwunde mit Drainage, für welche unter Umständen bei Längsschnitt noch seitliche Gegenincisionen in die Haut gemacht werden müssen, antiseptischer Verband, und Fixieren der Extremität mit Hohlschiene oder Gypsschiene. Die weitere Behandlung wird davon abhängen, ob man den Draht liegen lassen oder entfernen will. Bei letzterem Verfahren muss man nach etwa 5 bis 6 Wochen, nach welcher Zeit man eine solide Knochennarbe erwarten darf, wieder auf die Patella einschneiden, die Drähte durchtrennen und herausziehen. Empfehlenswerter dürfte es jedoch sein, die

Naht unberührt zu lassen, denn sie geniert erfahrungsgemäss den Patienten nur wenig, jedenfalls noch weniger als die Peripatellarnaht, weil bedeutend weniger Draht in das Gelenk zu liegen kommt, und gewährt den Vorteil, dass die neue Knochennarbe einen dauernden Schutz behält, und dass der Patient früher mit den Gehversuchen beginnen kann, weil er sich nicht einer neuen Operation, der Entfernung der Naht nämlich, unterziehen muss.

Mit Einführung dieser Nahtmethode glaubte man nämlich eine Behandlungsweise für alle Querbrüche der Kniescheibe gefunden zu haben. Und in diesem Sinne spricht sich auch Lister (124) in der London Medical Society aus, wobei er es für die Pflicht eines jeden Chirurgen hält, Patellarfrakturen nur mit Naht zu behandeln. Allein dieser Enthusiasmus dürfte etwas verfrüht gewesen sein; denn wenn ja auch bald nach Lister eine Reihe mit Knochennaht behandelter Fälle von Patellarfrakturen veröffentlicht wurden, die ein verhältnismässig günstiges Resultat aufwiesen, — so von Uhde (127), Trendelenburg (126), van der Meulen (128), Metzler (129), Socin (130), Weinlechner (96), Wahl (101) und anderen — so mehrten sich sehr bald die Nachrichten von schlecht verlaufenen Operationen, wobei entweder das Gelenk steif blieb, oder gar in vollkommene Ankylose übergangen war (Schede (94)), oder selbst die Patienten zu Grunde gingen (Turner (131), Chauvel (132)). Und so traten denn bald Autoritäten auf dem Gebiete der Chirurgie auf, welche die Knochennaht unbedingt verwarfen, weil, wie unter anderen Kocher (114) sagt, die Eröffnung des Gelenks zu gefährlich und mithin unzulässig sei, da es allerdings ohne dieselbe Mittel gebe, um eine knöcherne Heilung der Querbrüche der Patella herbeizuführen (cf. p. 25). (?) In demselben oder doch in ähnlichem Sinne sprechen sich auf dem Französischen Chirurgenkongress 1883 Le Fort, Deprès, Lablé und Verneuil und 1885 Richelot, Tilanus und Larger aus. Andere wollen die Operation nur in gewissen Fällen ausgeführt haben und stellen Indicationen auf, unter welchen die Functio läsa bei allen Querbrüchen die stetig wiederkehrende ist. Bei frischen Fällen

wird die Knochennaht eben meist verworfen — Chaput sagt, vor einem Jahr solle man überhaupt nie chirurgisch eingreifen, wenn kein ganz besonderer (?) Grund vorliege — und von einzelnen, z. B. Chauvel (132) nur dann zugelassen, wenn absolut keine Coaptation auf andere Art möglich ist. Oberholzer (115) behauptet, die Knochennaht bleibe so lange ein bedenklicher Eingriff, als die Antisepsis noch die Möglichkeit einer Infection so häufig zuliesse, wie es jetzt der Fall ist und verwirft sie, wo auf ein ganz gutes Resultat nicht gesehen zu werden braucht. Diesem Ausspruch kann indess heute mit Recht jener von Dennis (133) entgegengestellt werden, dass mit der öfteren Wiederholung der Operation auch die Resultate besser würden. Und namentlich ist das in Bezug auf die Infektion anzuwenden. Wenn schon Dennis im Jahre 1887 constatieren konnte, dass vor 1883 unter 49 Fällen 2 Todesfälle und nach 1883 unter 137 Fällen kein einziger zu verzeichnen war, so kann man heute ganz ruhig behaupten, dass ein Todesfall infolge von Anthrotomie zu den grössten Seltenheiten gehört. Dagegen müssen wir gestehen, dass auch heute die Prognose quoad functionem bei der Behandlung mit Knochennaht nicht immer eine gute ist. Denn wir haben es nicht immer in der Hand, dass nicht trotz aller angewendeter Sorgfalt manchmal nicht gewollte Verwachsungen im Bereich des Gelenkes eintreten, die zur teilweisen Steifigkeit desselben führen, oder dass, obwohl die Heilung ganz nach Wunsch verlaufen ist und das Gelenk passiv frei bewegt werden kann, eine aktive Bewegungsbeschränkung zurückbleibt, die ausser dem Bereich unserer Berechnungen liegt und bis jetzt noch nicht zur Genüge erklärt ist. Ausserdem kann, wenn die Naht vor der Entlassung des Patienten entfernt wurde, oder mit anderem Material als Draht genäht wurde, die Narbe sich mit der Zeit infolge der Bewegungen wieder dehnen und dadurch eine Funktionsstörung eintreten, die um so grösser ist, je mehr Bandmassen ursprünglich eingerissen waren, auf welch letzteren Punkt ich noch weiter unten zu sprechen komme.

v. Bergmann übte die Periostnaht, wo statt des Knochens nur das Periost mit den Faserzügen der Quadrizepssehne durch

etwa fünf Nähte gefasst wird. Hauser (104) führt zwei derartig behandelte Fälle an, giebt aber selbst zu, dass sie die Garantie gegen eine spätere Dehnungsdiastase nicht in dem Masse biete, wie die Knochennaht.

Eine andere Art von Naht, die indessen mehr an das Verfahren von Dieffenbach und Rigaud, als die directe Knochennaht erinnern, giebt Wolff (134) für veraltete mit Gebrauchsunfähigkeit einhergehende Patellarfrakturen an. Er macht einen vertikalen Hautschnitt, ohne jedoch die Fascie und die ligamentöse, die Fragmente verbindende und das Kniegelenk gegen die Haut hin abschliessende Zwischenmasse zu durchtrennen und schlägt, nachdem vorgebohrt ist, vier hufeisenförmige Doppeltnägel, bei welchen in dem circa 1 cm langen verbindenden Stücke zwei circa 5 mm von einander entfernte Löcher angebracht sind, in die Fragmente so ein, dass sich je zwei genau gegenüberstehen. Hierauf werden durch die Löcher Silberdrähte gezogen und so die Fragmente adaptiert, dann folgt Schluss der Hautwunde und immobilisierender Verband. In seinem Fall hatten sich nach sieben Wochen die Nägel gelockert, deshalb musste er sie in frisch gesetzte Bohrlöcher eintreiben. Nach weiteren fünf Wochen konnte er sie entfernen. Heilung war gut ohne merkliche Diastase, aber mit geringer seitlicher Verschieblichkeit — also keine knöcherne Vereinigung. Wolff verspricht sich viel von dieser Methode, namentlich wenn er noch einen Hautknochenlappen (König's Transplantation) von einem Fragmente zum anderen hinüberziehen würde, aber nur wenn die Diastase die alleinige Ursache der Funktionsstörung ist, nicht aber z. B. bei Adhärenz des oberen Fragments am Oberschenkel, wie Bruns solche beschreibt.

Ob dieser letzte Vorschlag von Wolff gute Resultate zu Tage fördern wird, muss die Zeit lehren; doch glaube ich mit Recht bezweifeln zu dürfen, dass dies Verfahren Allgemeingut der Ärzte werden wird, weil eine Transplantation — namentlich an einem solch kleinen, beweglichen Knochen, wie der Patella — zu grosse Anforderungen an die Geschicklichkeit des Operateurs stellt.

Um die Litteratur der Knochennaht bei Querbrüchen der

Patella zu vervollständigen, sei mir gestattet, noch nachfolgende Autoren anzuführen:

Smith (135), Rose (136), Ravoth (137), Lauenstein (100), Ward (138), Fraser (139), Hentzelt (140), Clark (141), Verneuill (142), Lynch (143), Ruland (144), Bogdamik (145), Rivington (146), Alsberg (147), Wagner (55), Bondesen (98), Brunner (148), v. Bergmann (99), Macewen (149), Stankinier (150), Leigthon (151), Kochler (152), Beck (48), Fowler (153), Bloxham (154), Lee (155), Müller (156), Ochsener (157), Riedel (106), Korsch (158), Berger (159), Körte (160).

Als letzte Behandlungsweise der subkutanen Querbrüche der Kniescheibe, die mit der weiteren Ausbildung der Disciplin zur Methode erhoben wurde, müssen wir noch die Massage betrachten. Sowohl allein, als auch in Verbindung mit verschiedenen Verbandarten wurde sie schon gelegentlich, wie bereits Eingangs erwähnt, zu früheren Zeiten geübt; ihre Bedeutung wuchs indessen erst Ende der 70er Jahre. Aus dieser Zeit existieren auch mehrere Publikationen dieses Verfahrens mit relativ günstigen Resultaten. So erwähnt Norström (161) den ersten, von Metzger behandelten Fall, und Berglind (162) giebt an, dass Rossander in Stockholm nach Metzger verfahren sei und nach 3 Wochen eine gute Heilung, freilich mit Diastase, erzielt habe. Auch Gerst (163) spricht sich über den therapeutischen Wert der Massage bei Kniescheibenbrüchen nicht ungünstig aus.

Die Ausführung dieser Behandlungsmethode ist im grossen und ganzen folgende: Möglichst frühe Bettruhe mit Hochlagerung der Extremität und Einwickeln des Knies mit einer Gummibinde; nach 6—12 Stunden Beginn der Massage und zwar Effleurage bei gut fixiertem Oberschenkel, anfangend oberhalb der Condylen und fortschreitend bis zur Hüfte bezw. Schamgegend. Dies soll mindestens ein Mal, bei geringeren Schmerzen aber zwei bis drei Mal im Tage geschehen. An diese Effleurage sollen sich passive Bewegungen anschliessen, wobei der Unterschenkel vorsichtig gebeugt und gestreckt wird, während der Oberschenkel ebenfalls wieder gut fixiert sein

muss. Etwa vom vierten Tage ab tritt an Stelle der Gummibinde eine Flanellbinde und der Kranke versucht sein Bein aktiv im Kniegelenk zu bewegen. Vom zehnten Tage an sollen Gehversuche unternommen werden.

Eine einfache Überlegung ergiebt nun, dass der Schwerpunkt bei dieser Behandlungsweise auf die rasche Beseitigung eines eventuellen Ergusses ins Gelenk und auf die Hintenanhaltung einer Muskelatrophie bezw. auf die Kräftigung der Oberschenkelmuskulatur gerichtet ist, dass aber auf eine Consolidation der Fragmente — und darin liegt das Eigenartige dieser Methode — a priori verzichtet wird. Dass diese Vereinigung doch stattfinden kann, beweist ein Fall von Rafin (164), der nach 42 Tagen vollkommene Vereinigung der Bruchstücke und gute Gebrauchsfähigkeit des Beins mit Massage erzielte. Ebenso berichtet Desquin (165) bei einem doppeltseitigen Kniescheibenbruch eine Restitutio in integrum durch Massagebehandlung.

Die Erfahrung hat nun gelehrt, — und dieser Ansicht geben namhafte Chirurgen wie v. Bergmann, Rosiander, Kraske, Iterson und Tilanus Ausdruck — dass eine exakte Consolidation der Fragmente nicht unbedingt zur Erlangung einer guten Funktion nötig sei. Zu weit aber ist in dieser Beziehung entschieden Pott (166) gegangen, da er sagt, dass diejenigen am besten gehen könnten, deren Kniescheibenfragmente nicht genau vereinigt seien, sondern etwas von einander abständen. Das würde schliesslich dahin führen, dass man eine Vereinigung überhaupt künstlich hintenan halten müsse, welches Ansinnen Fest mit Entrüstung zurückweist, indem er sagt: Num vero putant chirurgi, patellae meliorem formam tribuere se valere, quam natura ipsa ei tribuit. Ecce magnopere errantes! Nun geschieht ja diese künstliche Hintenanhaltung der Consolidation freilich durch die Behandlung mit Massage und vor allem durch die passiven Bewegungen; man muss jedoch bedenken, dass dies nicht der Zweck dieser Methode ist, sondern eine wenig angenehme Beigabe derselben bildet, die wir nicht im Stande sind zu beeinflussen.

Recht gute Resultate quoad functionem finden wir bei

Belin (167), Ruland (144), Brunner (148), v. Bergmann (99), Frank (26), Axford (119), van Büüren (168), Brümmer (169), Riedel (106), Korsch (158) und Körte (160). Dagegen kann Wagner (55) von keinen günstigen Heilungen berichten. Auch Häuser (104) schliesst sich nicht den lobenden Ausführungen der Anhänger dieser Methode an. Und sehen wir uns die recht gut beobachteten und ausführlich mitgeteilten Fälle aus der Göttinger Klinik von Brümmer an, unter denen wir sogar eine Ankylose nach Massagebehandlung finden, so müssen wir gestehen, dass auch die Massage nicht in allen Fällen das leistet, was man nach anderen Veröffentlichungen von ihr erwarten zu können glaubte. Und wir müssen der Bemerkung eines Heidenreichs (170) beipflichten, der gelegentlich, als Tilanus im Jahre 1885 in Amsterdam für die Massage eintrat, äusserte: „Trotz der Behauptung namhafter Chirurgen widerspricht es (d. h. das Massieren bei Kniescheibenbrüchen) unserer augenblicklichen Richtung; und wenn auch die zeitgenössische Chirurgie fruchtbar an Überraschungen gewesen ist, so zweifle ich doch sehr, dass ihre Fortschritte auf solche Seltsamkeiten hinauslaufen, wie die Aufhebung der Immobilisation bei der Behandlung von Frakturen.“ Dass ja die Massage eine energische Unterstützung bei anderen Behandlungsweisen bildet, steht ausser Zweifel, dass sie aber allein als ideales Verfahren bei subkutanen Querbrüchen der Kniescheibe angesehen werden kann, dem widerspricht, abgesehen von den zahlreichen Misserfolgen, vor Allem schon das fast regelmässige Ausbleiben — oder besser gesagt das höchst seltene Eintreten — einer knöchernen oder auch nur fibrösen Vereinigung der Bruchstücke.

Mit den bis hierher aufgeführten acht verschiedenen Behandlungsmethoden der subkutanen Kniescheibenbrüche glaube ich das früher und auch jetzt noch geübte Heilverfahren bei Patellarfrakturen annähernd erschöpft zu haben. Die erfolglos gebliebenen Versuche von Ollier, Goujon und Wyeth (Hamilton (171)) frische Markzellen zwischen die Fragmente zu injicieren, um Heilung und Verknöcherung der Bruchstücke zu erzielen, ebenso die Transplantation dreier Knochenstücke aus

der Tibia eines jungen Hundes zwischen die Fragmente von Schmidt (172) seien nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Erfolg soll freilich das letztere Verfahren gehabt haben. (?)

Sehen wir nun zu, welche Lehren wir aus der Geschichte der Behandlungsweise der subkutanen Querbrüche der Kniescheibe nehmen können. Zunächst müssen wir nochmals wiederholen, was bereits anfangs gesagt wurde: ein einheitliches Verfahren und feststehende Normen giebt es bis jetzt in der Behandlung der Kniescheibenbrüche nicht und ich kann wohl mit Recht behaupten, dasselbe wird es im allgemeinen auch niemals geben; denn nur die Diagnose kann uns den Weg der einzuschlagenden Therapie bezeichnen. Und dass diese unter Umständen recht schwierig sein kann, dass hierin noch Manches geleistet werden muss, bis wir etwas Vollkommenes erreicht haben, das wird mir Jeder zugeben, der bedenkt, dass ich unter Diagnose nicht nur den Befund eines Kniescheibenbruchs schlechtweg verstehe, sondern auch alle pathologische Nebenverhältnisse mit inbegriffen wissen möchte. Wie es also zunächst mit der Substanz des gebrochenen Knochens selbst in Bezug auf Integrität steht, ob aponeurotische bezw. Sehnenfetzen an den Bruchflächen auflagern, ob ein eventueller Bluterguss im Gelenk noch flüssig oder ob er bereits geronnen ist, ob die Kniegelenkkapsel bezw. der Reservestreckapparat für den Unterschenkel mit zerrissen ist und in welcher Ausdehnung, und ob schliesslich der obere Kniegelenkrecessus intact ist, oder in wie weit die Oberschenkelmuskulatur bei der Verletzung mit beteiligt ist. Schliesslich müsste auch bei der Feststellung unseres Heilplans das Alter und die allgemeine Beschaffenheit unseres Patienten mitsprechen, nicht zu vergessen des Umstandes, ob es sich um einen erstmaligen Bruch oder um eine Refraktur handelt.

Ein einfacher Kniescheibenbruch, d. h. eine Fractur einer im Übrigen gesunden Kniescheibe ohne grösseren Bluterguss in die Gelenkhöhle, vor allem aber ohne Interposition von Gewebsfetzen zwischen den Fragmenten und ohne ausgedehntere Mitzerreissung der Kapsel wird in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unter Anwendung der einfachsten Massnahmen

glatt zur Heilung kommen. Denn hier werden sich die Bruchstücke leicht zum Contact bringen lassen und können auch ebenso leicht etwa durch einen Verband nach Alcock bis zur Heilung darin erhalten werden. Wesentlich anders wird sich die Sache indessen schon bei einem bedeutenderen Bluterguss in die Gelenkhöhle gestalten. Die Fragmente werden hier entweder gar nicht oder doch nur sehr schwer zum Contact gebracht werden können und beim Versuch sie durch Verbände darin zu erhalten, wird die Heilung durch das sehr leicht eintretende „Kanten" illusorisch werden. In diesem Falle sollte man sich nicht lange aufhalten mit dem Versuch, den Erguss durch Kälte, Kompression und Massage zu entfernen, sondern eine einfache Punktion des Hämarthros zur Anwendung bringen und nach Verschluss der Punktionsöffnung durch Jodoformcollodium oder einen leichten Verband in derselben Weise verfahren wie bei der einfachsten Art der Kniescheibenbrüche.

In den Fällen dagegen, wo sich bei dem Gegeneinanderreiben der Bruchflächen eruieren lässt, dass erheblichere Gewebsfetzen zwischen den Fragmenten lagern, würde ich ohne Bedenken zur breiten Eröffnung des Gelenks und nachfolgender Knochennaht — natürlich nach vorausgegangener Freilegung der Bruchflächen und eventueller Ausräumung des Gelenks — raten. Denn ein solcher Eingriff darf bei dem heutigen Stande der Chirurgie nicht mehr als so gefährlich gelten, dass man dafür eine gute Funktion des Gelenks gegen eine mangelhafte eintauschen möchte: und dies müsste man bei einer Heilung ohne Entfernung der interponierten Fetzen immer riskieren, da derartige Brüche naturgemäss nur mit fibröser Zwischensubstanz heilen und die Erfahrung lehrt, dass solche sich leicht dehnt und so ein anfänglich vielleicht ganz gutes Resultat nach und nach immer schlechter wird.

In allen anderen Fällen, bei bedeutender Diastase, die sich perkutan gar nicht oder nur unvollkommen heben lässt, sowie bei ausgedehnteren Zerreisungen der Kapsel und des sogenannten Reservestreckapparats, auf den in neuerer Zeit wiederholt aufmerksam gemacht wurde, erachte ich ebenfalls die direkte Knochennaht als das sicherste Mittel zur Erlangung

einer guten Function und in gleicher Weise bei schlecht geheilten alten Brüchen und Refracturen. Dass man hierbei zum Erzielen einer genauen Coaptation auf die Tenotomie der Quadrizepssehne eventuell die Abmeisselung der Tuberositas tibiae nach von Bergmann vorbereitet sein muss, will ich mir nicht verhehlen, glaube aber, dass man in der Mehrzahl der Fälle ohne diese Massnahmen auskommen wird.

Nur bei zwei Arten von Fällen, nämlich da wo man nach Freilegung der Bruchstücke dieselben zu klein oder aber zu spröde bezw. zu brüchig für die Anlegung einer direkten Knochennaht findet, würde ich eine Modifikation derart eintreten lassen, dass die Sutur den ganzen Knochen umgreift, dieselbe also durch die Ansatzstelle des Lig. patella prop. bezw. die Insertionsstelle der Quadrizepssehne geht.

Bei der Wahl des Nähmaterials für direkte Knochennaht sowohl wie für Peripatellarnaht dürfte sich vor allem Silberdraht empfehlen, der einheilen und nicht entfernt werden soll. Denn gerade darin liegt eine mächtige Unterstützung für die junge Narbe und ein eminenter Schutz gegen neue Traumen.

Bezüglich der Schnittführung dürfte wohl der Längs- oder Bogenschnitt vor dem Querschnitt den Vorzug haben, weil bei letzterem die Gefahr der Verwachsung der Haut- und Knochennarben zu nahe liegt und ein solches Vorkommnis später wegen Zerrung bei Bewegung leicht nachteilige Folgen bringen kann.

Alle anderen Massnahmen der Ausführung dieser, sowie der übrigen hier in Betracht kommenden Operationen sind nach allgemeinen Regeln auszuführen, und muss die Wahl in der einen oder andern der bewährten Methoden der Individualität des Operateurs überlassen bleiben.

Bei der Wahl in der Art der Nachbehandlung ist naturgemäss zwischen operierten und nicht operierten Brüchen zu unterscheiden, wobei die einfache Punktion zu den letzteren gezählt werden dürfte. Die nur durch einen Verband zur Vereinigung gebrachten Bruchstücke bedürfen selbstredend längerer Zeit der absoluten Ruhe, als solche, bei denen die direkte Knochennaht zur Anwendung gebracht wurde. Vor Ablauf von drei Wochen, während welcher Zeit der Verband

wiederholt wegen der eintretenden Lockerung erneuert werden muss, darf die Festigkeit der neuen Vereinigung nicht als hinreichend angesehen werden, um mit passiven und activen Bewegungsversuchen sowie ausgiebiger Massage — bei dem ersteren Verfahren — beginnen. Vorher dürfte eine vorsichtige Massage und die Anwendung des elektrischen Stroms am Platze sein und zwar vor allem da, wo es sich um Bluterguss unter oder zwischen der Oberschenkelmuskulatur handelt, oder die Erschlaffung derselben eine Atrophie befürchten lässt. Bei der direkten Naht dürften diese die Heilung wesentlich begünstigende und abkürzende Massnahmen bedeutend früher eintreten, auf jeden Fall aber schon dann anzuwenden sein, wenn die äussere Hautwunde soweit vernarbt ist, dass ihr eine geringe Zerrung nichts mehr schadet. Für beide Arten der Behandlung ist es aber jedenfalls empfehlenswert, — wenn auch für die erstere notwendiger als für die letztere, der direkten Vereinigung, — auf längere Zeit hinaus noch den Patienten einen Wolfermann'schen Apparat tragen zu lassen, der, vorausgesetzt dass er gut passt, mehr denn jeder andere Apparat geeignet ist, die junge Knochennarbe vor Dehnung zu bewahren, bezw. die Leistung der Knochennaht zu unterstützen und die frisch vereinigte Kniescheibe vor einer Refractur durch indirekte Gewalt zu schützen oder vielmehr schützen zu helfen. Und wir erweisen hiermit unserem Patienten die Wohlthat, dass er mit mehr Vertrauen und mit grösserer Sicherheit und auch jedenfalls früher als ohne den Apparat seine gewohnte Beschäftigung wieder aufnehmen kann.

Nach Halbjahresfrist dürfte eine nach obigen Grundsätzen behandelte gebrochene Kniescheibe soweit genügende Festigkeit erlangt haben, dass sie einer Schutzvorrichtung nicht mehr bedarf.

Dem Prof. der Chirurgie, Herrn Geh. Rat Dr. Thiersch, der die grosse Güte hatte, das Referat dieser Arbeit zu übernehmen, fühle ich mich hierfür zu tiefem Dank verpflichtet, was ich an dieser Stelle mit vorzüglichster Hochachtung ergebenst ausgesprochen haben möchte.

Litteratur.

1) Soranus. De signis fracturarum. (Gräc. chir. lib. ecollect. Nicetae edd. ab. Ant. Cocchio. Florent. 1754.)
2) Paul v. Aegina. De re medica. Lib. VI cap. 103.
3) Ambr. Paré. Wundartzney. (Deutsch von Peter Uffenbach. Frankf. a. M. 1601.)
4) Henr. Petraeus. Enchridium chirurgic. (Marpurg 1617.)
5) Caspar. Bauhini Theatr. anatomic. (Francf. 1621.)
6) Dan. Sennerti medicinae practic. 1637.
7) Isbrand de Diemenbrock. Opera omnia. (Utrecht 1685.)
8) Joh. v. Reverwyck. Chirurgio oder Heilkunst. (Salbach. Frankfurt a. M. 1672.)
9) Johnstonius, Joh. Idea universa med. practic. (Amsterdami 1644.)
10) Würz, Felix. Practica der Wundarznei. (Stettin 1619.)
11) Severinus, Marc. Aur. De efficaci medicina. (Frankfurt 1646.)
12) Meibon, Dan. Heinr. Diss. de patellae osse eiusque laesione et curatione 1677.
13) Solingen, C. Handgriffe der Wundarzney. (Wittenberg 1712.)
14) Malgaigne. Traité des fractures et des luxations. Paris 1847. (Deutsch von Burger. Stuttgart 1850.)
15) de Albertis, Pet. Andra Veronico. Diss. apologetica. Maceratae 1695.
16) Herdot, J. Ferd. In ephem. medic. phys. Nat. Cur. 1684.
17) Valentin. Recherches critiques sur la chirurgie. Paris 1772. (Richter's chirurg. Bibliothek. Band II.)

18) Bromfield, Guil. Chirurgics observations. London 1773. (Richter's chirurg. Bibliothek. Band II.)
19) Richter's chirurg. Bibliothek. Bd. VI. 1783.
20) Sabatier. Mémoires de l'academie de Paris 1783.
21) Hufland's Journal für prakt. Arzneiwissenschaft. Bd. II. 1796.
22) Rust's Magazin. Bd. II. 1816.
23) Langenbeck. N. Biblioth. f. Chirurg. u. Ophthalm. Bd. III.
24) Caspar's Wochenschrift. 1841. No. 40.
25) Malgaigne. Journ. de chirurg. Juin et Juillet 1843.
26) Frank, Emil. Ing.-Diss. Greifswald 1887.
27) Cooper, A. Guys Hospital Report. V. 6. 1840.
28) Metz (Aachen). Casper's Wochenschrift 1839. No. 34.
29) Güntner. Memorabilien. 1872. Heft 9.
30) Hearn, R. Th. Brit. med. Journ. 1876. Febr.
31) Wight, J. S. Philad. med. and surg. rep. Sept. 1880.
32) Schmidt's Jahrb. d. gesammt. Medic. Bd. 7. pag. 226.
33) Strohmeyer, L. Handbuch der Chirurgie. Freiburg i. B. 1849.
34) Hahn. Zeitschrift für Wundärzte u. Geburtshelfer. 1866.
35) Gerok. Ing.-Diss. Tübingen 1872.
36) Alcock. London med. Repository. 1824. Bd. I.
37) Tavernier, M. A. Journal des connaiss. med. Août. 1834.
38) Lonsdale, Ed. F. London med. Gaz. Vol. 17. 1835.
39) Rogers, H. London med. Gaz. Vol. 27. p. 266.
40) Svitzer. Caspar's Wochenschrift. 1845. No. 50 u. 51.
41) Seutin. Presse méd. 1851. No. 8.
42) Demarquay. Gaz. des Hôp. 1866. No. 54.
43) Marry. Boston med. and surg. Journal XCV. 1876.
44) Bonnet. Rev. méd.-chirurg. 1851. Dezbr.
45) Partridge. Med. Times and Gaz. 1668. Febr.
46) Baudens. Gaz. de Paris 1851. (21. 22. 27. 28.)
47) Weinlechner. Wiener med. Presse VIII. 1867 (8. 9. 12. 13.)
48) Beck. Ing.-Diss. Tübingen 1887. — Renz 1860.
49) Trélat. Bull. de Thér. Nov. 1862.
50) Léon le Fort. Bull. de Thér. März 1875.
51) Lücke. Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. 1873. (4. 5.)

52) Valette. Clinique chirurg. de l'Hôtel. Dieu de Lyon 1875.
53) Chaput. Arch. gen. Jan. u. Mar. 1886.
54) Duplay. Gaz. méd. de Paris 1887.
55) Wagner. Bresl. ärztliche Zeitschrift 1886. (2.)
56) Sanborn, bezw. Morris. Bost. med. and surg. Journ. 1876. Oct.
57) Galloupe. Bost. med. and surg. Journ. 1877. Aug.
58) Müller. Über Kniescheibenbrüche. Cöln 1860—61.
59) Szymanowski. Arch. der Heilkunde. II. 1862. (4. 5.)
60) Zander. Deutsche med. Wochenschrift. 1878. (21.)
61) Rose. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. (Brunner) 1886.
62) Mosetig-Moorhof. Wiener med. Wochenschr. 1879 (29.41.)
63) Poynter. The Clinic. XII. June 1877. (25.)
64) Steavenson. Lancet I. Jan. 1877. (4.)
65) Ravoth. Med. Centr.-Zeitg. XXVIII. 1859.
66) Clipet. Bull. de Thér. Nvbr. 1860.
67) Küchler. Deutsche Klinik. 1862. (33.)
68) Bulley. Med. Times and Gaz. 1864. Febr.
69) Norman. Brit. med. Journ. 1865. Jan.
70) Dyce-Brown. Brit. med. Journ. 1868. Novbr.
71) Pelikan. Deutsche Klinik. 1868. (30.)
72) Hutchinson. Med. Times and Gaz. 1871. (Aug.)
73) Lagrauge. L'Union. 1871. (108.)
74) Chassagny. Schmidt's Jahrb. d. gesammt. Med. Bd. 176. (162.) 1877.
75) Gibson. St. Louis Med. and surg. Journ. 1857. Oct.
76) Eve. Glavest. med. Journ. 1867. Mey.
77) Wheeler. Med. Presse and Circ. Dez. 1873.
78) Kuehn. Zeitschrift f. Med., Chir. u. Geburtsh. VII. 1868.
79) Ambriel. Thèse. Paris 1874.
80) Oks. St. Petersburg. med. Wochenschrift. 1881. (33.)
81) English. Wiener med. Blätter. 1882. (14. 15. 16. 18.)
82) Burge. New-York med. Record. 1868. April.
83) Reach. St. Louis med. and surg. Journ. 1875. Jan.
84) Morel-Lavallée. Gaz. des Hôp. 1860. (104. 105.)
85) Larsen. Schmidt's Jahrbücher d. ges. Med. Bd. 72. (255.)
86) Paul. Lehrbuch der spec. Chirurg. 1861.

87) Odier u. Louis. Gaz. des Hôp. 1865.
88) Wagner. Wiener Klinik. 1889. (4.)
89) Hoppe. Ing.-Diss. Greifswald 1887. (p. 6.)
90) Moreau. Thèse. Paris 1874.
91) Bardenhauer. Jahresbericht ü. d. chir. Thätigk. i. Köln. Städt. B.-Hosp. 1875.
92) Roberts. Philad. med. Times. 1877. Mai.
93) Stimson. Annales of Surgery. I. No. 5. 1885.
94) Schede. Centralblatt f. Chirurgie. 1877. (42.) Ebenda 1887. (6.)
95) Volkmann. Beiträge zur Chirurgie. 1875. (Centralbl. f. Chirurgie 1880.)
96) Weinlechner. Wiener med. Presse. 1881. (48.)
97) Cork, Ann. de la Soc. d. méd d. Gand. 1881.
98) Bondesen. Nordiskt. medicinskt. Arkiv. Bd. XVIII. 1886.
99) v. Bergmann. Deutsch. med. Wochenschrift. 1887 (i).
100) Lauenstein. Deutsch. med. Wochenschrift. 1882. (39.)
101) Wahl. Deutsch. med. Wochenschr. 1883. (p. 263.)
102) König. Lehrbuch der Chirurgie. 1889.
103) Lücke. Jourowsky. Ing.-Diss. Strassburg 1878.
104) Hauser. Ing.-Diss. München 1886.
105) Beck. Ing.-Diss. Tübingen 1887 — conf. 48.
106) Riedel. Centralblatt für Chirurgie. 1890 (12).
107) Towler. Ann. of. anatomy and surg. 1882. No. 6.
108) Dieffenbach. Caspar's Wochenschrift. 1841. No. 40.
109) Bonnet. Hussa. Zeitschrift d. k. k. Gesellschaft d. Ärzte z. Wien 1856. pag. 685 ff.
110) Bell. The Lancet. 1879. (Treatm. of ununit. fract. of the patella).
111) Jones. The brit. med. Journ. 1883. Nov.
112) Volkmann. Virchow, Hirsch. Jahresbericht III. B. II. p. 364.
113) Macewen. The Lancet. 1883. (Nov.)
114) Kocher. Centralbl. f. Chirurg. 1880. No. 20.
115) Oberholzer. Ing.-Diss. Bern 1884.
116) Barker. Brit. med. Journ. 1892. No. 16.
117) Largeau. Thèses pour le doctorat. Paris 1884.

118) Ceci. Deutsch. Zeitschrift. f. Chirurg. B. XXIII. (3 u. 4) XXVIII (3 u. 4).
119) Axford. Annals of Surgery. 1888.
120) Robson. The Lancet 1890.
121) Anderson. The Lancet 1892.
122) Cooper. Med. Times and Gazette. S. Francisco 1861 (II).
123) Logan. The pacific. med. Journ. 1867. März.
124) Lister. Brit. med. Journ. 1877. Dez. u. 1883. Nov.
125) Cameron. Glasgow. med. Journ. 1878. Jul.
126) Trendelenburg. VII. Chirurg.-Congress. III. Sitzung. 12. Apr. 1878,
127) Uhde. Deutsch. med Wochenschr. 1878. (p. 216.)
128) v. d. Meulen. Weckblad van het Nederl. Tydschrift v. Geneesk, 1879.
129) Metzler. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1888. No. II.
130) Socin. Correspondenzblatt für schweiz. Ärzt. 1880. (p. 241.)
131) Turner. The Lancet. 1883. Dez.
132) Chauvel. Schmidt's Jahrb. d. ges. Med. Bd. 206. p. 172.
133) Dennis. New-York med. Journ. 1887.
134) Wolff. Deutsche Med. Wochenschrift. 1891. No. 20.
135) Smith. Lancet. 1878. (II) Aug.
136) Rose. Lancet. 1879. Dez.
137) Ravoth. Lehrbuch der Fracturen etc. p. 308. 1856.
138) Ward. Brit. med. Journ. 1883. Jun.
139) Fraser. New-York. med. Record. 1883. Dez.
140) Hentzelt. Ing.-Diss. Dorpat 1883.
141) Clark. Brit. med. Journ. 1883. Nov.
142) Verneuill. Gazette hebdomadaire de med. et de chir. 1883.
143) Lynch. Lancet. 1884. Nov.
144) Ruland. Ing.-Diss. Amsterdam 1884.
145) Bogdamik. Wien. med. Presse. 1885. (p. 1612.)
146) Rivington. Lancet. 1885. Jan.
147) Alsberg. Deutsche med. Wochenschrift. 1886. No. 37.
148) Brunner. Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. 1886.
149) Macewen. Annals of Surger. 1887. No. 3.

150) Stankinier. Centralblatt f. Chirurg. 1887 (VIII).
151) Leigthon. Lancet. 1887. Aug.
152) Kochler. Charité Annales. Berlin 1887.
153) Fowler. Journ. of the amer. med. assor. 1887.
154) Bloxham. Lancet. 1888. März.
155) Lee. Lancet. 1888. April.
156) Müller. Deutsche Med. Wochenschrift 1889. No. 55.
157) Ochsner. Langenbeck's Archiv 1890 (p. 447).
158) Korsch. Centrbl. f. Chirurg. 1892. & Berl. klin. Wochenschrift 1893.
159) Berger. Centrbl. f. Chirurg. 1893. No. 9.
160) Körte. Centrbl. f. Chirurg. 1893. No. 20.
161) Norström. Med. Gesellsch. z. Stockholm 11. März 1879.
162) Berglind. St. Petersburg. Med. Wochenschr. No. 50. 1879.
163) Gerst. Über den therapeut. Wert d. Massage. Würzburg 1879.
164) Rafin. Lyon. Med. XVII. 1886. p. 34.
165) Desquin. Ann. de la coc. de méd. d'Anvers 1881. März.
166) Pott. Fest. Inaug.-Diss. Berlin. 1827.
167) Belin. Fractura patellae, behandlad med massage. Eira. 1880.
168) v. Büüren. Ing.-Diss. Freiburg i. B. 1888.
169) Brümmer. Ing.-Diss. Göttingen. 1889.
170) Heidenreich. Semaine médicale. 1886. (39).
171) Hamilton. Fracture etc. A study of 127 cases. p. 34.
172) Schmidt. Wratsch. 1883. p. 207.

Lebenslauf.

Ich, Julius, Wilhelm Lorenz Schüler, bin am 12. Juli 1864 zu Götzenhain, Kreis Offenbach, Grossherzogtum Hessen, als der Sohn des am 6. April 1890 zu Eberstadt im Kreis Darmstadt verstorbenen evangelischen Pfarrers Friedrich Schüler und seiner Ehefrau Ida geb. Otto geboren. Meinen ersten Unterricht genoss ich durch meinen Vater im Hause meiner Eltern. Im Jahre 1878 nach meiner Confirmation kam ich auf das Gymnasium zu Büdingen und von da im Jahre 1882 nach Bensheim, wo ich 1885 im August die Maturitätsprüfung bestanden habe. Im Herbst desselben Jahres bezog ich die Universität Heidelberg, um Medizin zu studieren, ging noch 2 Semester nach Marburg, wo ich am 21. Juli 1887 die ärztliche Vorprüfung bestand, genügte ebendaselbst vom 1. Oktober 1887 bis 31. März 1888 meiner Militärdienstpflicht mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger, worauf ich im Sommer 1888 meine Studien in München fortsetzte. Alsdann studierte ich ein Semester in Würzburg, um Ostern 1889 wieder nach Marburg zurückzukehren. Nun bezog ich zu Ostern 1890 zum zweiten Mal die Universität Würzburg, wo ich im Dezember 1891 mein Staatsexamen bestanden habe.

Vom 20. Januar 1892 bis 20. Juli desselben Jahres diente ich im 1. Grossherzoglich-Hessischen Dragoner-Regiment (Garde-Dragoner-Regiment) Nr. 23 als einjährig-freiwilliger Arzt und vom 20. Juli bis 30. August 1892 in demselben Regiment als Unterarzt der Reserve. Am 22. November desselben Jahres wurde ich zum Assistenzarzt II. Cl. der Reserve befördert. Im Herbst 1892 war ich vorübergehend als Vertreter eines prakt. Arztes in Reichelsheim im Odenwald thätig und bin seit Ende November gleichen Jahres, seit welcher Zeit ich auch verheiratet bin, hier in Hochstadt, Kreis Hanau, und Umgegend als selbstständiger Arzt beschäftigt.